1322

Anfangs-Gründe
einer Vernunfft- und Schrifft-übenden
Zahl- und Buchstab-
Rechen-Kunst/
Deren diese sonst
Algebra
heisset/
Zum gebrauch der nidrigen und hohen schulen/
Deutlich beschrieben
von

Henrich Horchen/
der H. Schrifft Doctore, Prof. und der zeit Rectore,
wie auch Predigern zu Herborn.

LEIPZIG/
Verlegts J. Thomas Fritsch/ 1695.

Denen Hoch-Edlen / Hoch-Weisen / Hoch- und Wohl-Ehrwürdigen / des Hoch-Gräflichen Consistorii zu Hanau Hochverordneten Herren Räthen und Assessorn.

HERRN

Johañ Caspar Schmidt/

beyder Rechten Doct. Regierungs-Rath und der alten Stadt Schultheißen.

HERRN

Johañ Daniel Herpfern/

beyder Rechten Doct. Regierungs-Rath und der neuen Stadt Syndico.

HERRN

Johann Hacken/

der Reformirten Kirchen in gantzer Grafschafft Inspectori und Predigern zu Hanau.

HERRN

Andreas Schencken/

Rechts-Gelehrten und der alten Stadt Syndico.

HERRN

Gottfried Jungsten/

der Reformirten Kirchen zu Hanau Predigern.

Seinen Hochgeneigten und Hochgeehrten

HERRN/

überreichet

diese seine Zahl- und Buchstab-Rechenkunst/

deren Dienst- und Gebet-schuldigstwilligster/

Henrich Horche.

Gnade und Friede in GOtt dem Vater unsers HErrn JEsu Christi.

Hochgeneigte und Hochgeehrte Herren.

WAnn ich die edle Rechen-Kunst nach bisheriger gewonheit nur allein auf irrdische welthändel hätte gerichtet; würden Eure Hochwerthe Namen durch mein Buch vielmehr verunehret / als dasselbe dadurch beehret und gezieret worden seyn; sintemal deren Amts-Auge billig auf etwas höhers siehet/und einen himmlischen zweck bemercket.

Aber ein weit anders absehen hat es mit diesem meinem Wercklein/es suchet dasselbige zuforderst geheiliget zu seyn dem Vater der lichter und Ursprung aller weisheit. Es bemühet sich / seine wercke beydes der schöpffung und der erlösung fein ordentlich zu überlegen / wie er selbst

selbst ein GOtt der ordnung ist und nicht der verwirrung.

Ich vermeine auch nicht auf solche weise mich in frembde händel einzuflechten / sondern trachte vielmehr mein amt zu preisen. Dann was thut anders das theure GOttes-Buch / als daß es uns eine gantze linie zeucht; deren der erste punct ist: Im anfang schuff GOtt himmel und erden; und der letzte: Alsdenn wird das ende seyn: Fänget es nicht alsobald an zu zehlen die tage der geheimnüßreichen ersten weltwochen / vom ersten bis zu dem siebenden? Bestehet nicht die gantze linie der H. Schrifft aus zahlen / die uns der Heil. Geist selbst hat aufgezeichnet vom anfang bis zum ende? Nur allein hat er eine kleine zeit / nemlich des nach langer gefangenschafft wieder loßgelassenen sa-

tans / gleichsam hinter einem vor-
hang verstecket für menschlichem
fürwitz / daß selbiger nicht wissen
möge den grossen tag des gerichts /
den er auch selbst für den engeln des
himmels verborgen. Ja was noch
mehr ist / fordert uns nicht der Geist
der Weissagung selbst auf / die Re-
chenfeder in die hand zu nehmen /
und in den Geheimnüß-Zahlen der
offenbarung göttliche weisheit zu
suchen? Hie ist weisheit / sprichter:
Wer verstand hat / überlege die
zahl des thiers. Gleichwie nun /
Hochgeneigte und Hochgeehrte
Herren / dieses Büchlein eben zu
dem zweck gerichtet ist / dahin bey-
des Euer und mein H. Amt zielen;
so nim̃t es die freymüthigkeit / seine
stirn zu schmücken mit E. Groß-herr-
lichen Amts-Namen; um so viel de-
sto mehr / weil nun allgemachsam die

zeit

zeit herbey zu rücken scheinet/in welcher nach dem mund des HErrn auf den schellen der rossen wird geschrieben stehen: DJE HEJLJGKEJT DES HERREN; eben wie vormals der Hohepriester unter dem gesetz eine mit dieser überschrifft bezeichnete güldene platte an seiner stirn trug.

Es schämet sich auch nicht in teutscher tracht für Eure Angesichter zu treten/als von denen es schon erfahren hat/ daß Sie Ihrer edlen und tapffern Reichs-Sprache so gehässig nicht seyn/als wäre sie unwürdig die gelehrte wahrheit darinnen zu reden oder zu schreiben; sondern vielmehr dieselbe so hoch und werth halten/ so hoch sie die teutsche lufft und teutsche freyheit schätzen/ und derselben noch durch GOttes gnade unter dem heutigen kriegsgetümmel geniessen.

Und

Und in solchem vertrauen bittet es nicht ohne gebührende Ehrerbietung gegen Ihre Hoch-Ehrenswürdige Häupter mit so großgünstiger Hand angenommen zu werden/ wie vor wenigen monaten dessen verfasser/ dem man mit mancherley gantz unverdienter geneigtheit auf dem wege begegnet/ ihn innerhalb den ringmauren empfangen/und ausser denenselbigen in die ferne begleitet; welcher sich demnach einen steten schuldner darvor erkennet/ und Ihnen von oben herab allen Segen anwünschet/daß Sie das Heil Gottes/welches der christlichen Kirchen nach seiner verheissung nunmehr so nahe ist/ mit augen mögen sehen/ und sich darüber freuen. Amen!

Herborn den 6. Augusti,
im Jahr Christi 1694.

Vor-

Vorrede.

Christvernünfftiger Leser.

WAnn du auf dem Titel-Blat dieses Büchleins das wort Algebra oder Buchstab-Rechen-Kunst siehest/so laß dich nicht abschrecken/als wäre es eine solche schwere wissenschafft / welche dir viel zu hoch seye zu erlernen. Im gegentheil versichere ich / daß ein knabe von neun jahren geschickt sey sie zu fassen/wo er nur einen bequemen lehrmeister findet / davon bereits die probe gethan. Ein erwachsener aber / der nur mit gutem natürlichen verstand von GOtt begabet ist / wird es auch mit leichter mühe begreiffen / wann er nur fein ordentlich fortgehet/ nach der anleitung/die ihm hier gegeben wird. Kan er aber einen guten anleiter haben / so wird er die kunst in gar weniger zeit und mit grösserer lust fassen. Wie dann deßwegen billig rühme die geschicklichkeit meines im HErrn geliebten Mit-Bruders / Herrn Peter Hoßen/ Hochgräfl. Isenburgischen Hof-Predigers und Consistorial-Raths zu Büdingen; als welcher etwa in so viel stunden / als tage in

der wochen sind / die art und weise eine frage künstlich aufzulösen mir füglich und behend beygebracht: Nur ists nöthig / daß man das werck angreiffe mit der feder in der hand; dann auch hier ist die übung der beste lehrmeister.

Verlache mich auch nicht / bitte ich dich / wann du so gar kindische fragen hier findest; sondern gedencke vielmehr / daß dieses eine vernünfftige lehr-art erfordere. Dann was ist die ursach / warum man in so vielen verflossenen hundert jahren so gar wenig zugenommen in löblichen wissenschafften; als nur dieweil man alsobald hoch hat fliegen wollen / ehe die federn darzu gewachsen? Die kinder finden hier milch / die erwachsene aber auch etwas härtere speise / die ich ihnen doch meist ins zweyte Theil versparet habe / welches auch dermaleins / so nur werde wahrnehmen / daß das erste nicht fruchtloß abgangen / wo der HErr wil / zu seiner zeit folgen soll.

Mitlere weil ersuche alle die jenigen / die dieses Büchlein zu untersuchen würdigen werden / gantz freundlich / daß sie genau wahrnehmen wollen / wo etwas zu verbes-

sern oder zu vermehren. Es betreffe dieses entweder eine vernunfft-regel / oder ein exempel aus göttlichem Wort / aus der Meß-waage oder Bau-kunst / aus Himmel- oder Erd-beschreibung und andern nützlichen wissenschafften; Dann ich bekenne gerne / daß es mir hieran am meisten gefehlet / und bin derowegen willig und bereit / von andern / denen GOtt mehr gegeben / mich unterweisen zu lassen. Wird nun einer oder der ander die mühe nehmen / seine gedancken deßwegen entweder an mich / oder an Herrn Thomas Fritschen / berühmten Buchhändler zu Leipzig und Verleger dieses Werckleins / zu überschicken / es seye / daß er seinen namen melde oder verschweige; soll es mit christlichem danck angenommen und nach vermögen vergolten werden. Lebe unterdessen wohl. Herborn den 6. Augusti, 1694.

* * * * *
* * * * *

Vers

Verzeichnüß der Kunstwörter.

A.

Almeßkunst / Mathesis universalis.
Almeßkunsts-gründe / Elementa Matheseos universalis.
Anfangs-grund / Principium.
Aufgabe / Problema.
Auflösung / Analysis.
Auflös-kunst / Ars analytica.
Ausleger / qvotiens numeri fracti.
Aehnligkeit / similitudo, seu convenientia qvoad qvalitatem inter duos terminos.

B.

Begriff / Idea, conceptus, notio, repræsentamen rei in intellectu.
Buchstab-Rechenkunst / Algebra specioſa.

D.

Dreystuf / solidum, qvantitas trium dimensionum.
Dreygleichstuf / cubus, qvantitas trium dimensionum æqvalium.
Dreyzahl-regel / Regula proportionis.

E.

Erwachsene / productus in multiplicatione.
Ebenmasse / Proportio.
Erklärung / Definitio.
Erläuterung / Scholium.
Ein- oder einzigwesig / unicæ & individuæ essentiæ.

F.

Fallende masse / ratio multipla.
Falsche Satz-regel / regula falsæ positionis.
Folge / Consequentia.

G.

Geschiedene grösse / qvantitas discreta.
Glied / terminus rationis, proportionis, progressionis, &c.
Gleichähnligkeit / proportio similitudinis inter 4. terminos.

Gleich-

Gleichartig / gleichwesig / homogeneus.
Gleichstellige glieder / termini homologi.
Gleichlauff / Progressio.
Gleichauflauff / Progressio ascendens seu submultipla.
Gleichablauff / Progressio descendens seu multipla.
Gleichmasse / gleichverhältnüß / Proportio.
Gleichüberhaltsmasse / Proportio Arithmetica.
Gleichinhaltsmasse / Proportio Geometrica.
Grösse / Qvantitas
Grund-satz / Axioma.
Gegengleichmasse / gegenebenmasse / Proportio inversa.
Gegenstimgleichmasse / Proportio contr'harmonica.

H.

Hafftglied / Media proportionalis.
Hafftende grösse / Qvantitas continua.
Hafftgleichmasse / Proportio continua.
Haupt-muster / Haupt-model / Archetypus, Prototypus.
Haupt-satz / Propositio.
Heische-satz / Postulatum.
Hülff- oder Lehn-satz / Lemma.
Hinterglied / Conseqvens membrum rationis.

J.

Inhalt / Qvotus, qvotiens.
Inhalts-masse / Ratio.

K.

Kunst-wörter / Termini technici seu vocabula artis.

L.

Lehr-art / Methodus.
Lehn- oder Hülff-satz / Lemma.

M.

Masse / verhältnüß / Ratio.
Meß-kunst / Geometria.
Meßkünstige Lehr-art / Methodus Geometrica.

Ober-

O.

Ober-hauptmuster/ Archetypus, supremum exemplar.

R.

Richtige dreyzahl-regel/ Regula proportionis directa.

S.

Satz/ Suppositum, hypothesis.
Stam̃-grösse/ Radix.
Stim̃-gleichmasse/ Proportio harmonica.
Stück-summe/ Summa partialis.
Stumme oder zahlundeutliche masse/ Ratio surda.
Steigende masse/ Ratio submultipla.

U.

Uberschuß/ überhalt/ Residuus, differentia, excessus.
Uberwechsel/ Alternatio.
Ungleichartig/ungleichwesig/ Heterogeneus.
Unrichtige dreyzahl-regel/ Regula proportionis inversa.

V.

Verhältnüß/ Ratio.
Vorderglied/ Antecedens rationis.

W.

Wort-beschreibung/ Definitio vocis.
Wesen-beschreibung/ Definitio rei.
Wechselweise/ Permutando.
Wurtzel/ stam̃grösse/ Radix.

Z.

Zahldentliche masse/ Ratio numeri ad numerum.
Zahlundeutliche oder stumme masse/ Ratio surda.
Zahl-kunst/ Ziefer-rechenkunst/ Arithmetica.
Zifer/ zahl-zeichen/ nota numerica.
Zusatz/ Corollarium, consectarium.
Zweystuff/ Planum seu qvantitas duarum dimensionum.
Zweygleichstuff/ Qvadratum, seu qvantitas duarum dimensionum æqvalium.

Ver-

Verzeichnüß der Capiteln.

Das erste Buch von den vier Rechnungs-gattungen mit buchstaben.

Das I Capitel von der Rechen-kunst ins gemein / und ins besonder von den Zifern/wie dieselbe geschrieben und ausgesprochen werden. §. 1.

Das II. Cap. von den allgemeinen grund-sätzen der Rechen-kunst. §. 24.

Das III. Cap. von der zusammenthuung. §. 28.

Das IV. Cap. von der abziehung. §. 45.

Das V. Cap. von der vielfältigung. §. 64.

Das VI. Cap. von der theilung. §. 81.

Das VII. Cap. wie allerhand nützliche zeitfragen der heiligen Schrifft aufzulösen / und ein ordentliches zeit-register zu stellen. §. 107.

Das zweyte Buch von den vier Rechnungs-arten mit buchstaben.

Das I. Capitel von der zusammenthuung. §. 126.

Das II. Cap. von der abziehung mit buchstaben. §. 135.

Das III. Cap. von der vielfältigung einfacher grössen mit buchstaben. §. 138.

Das IV. Cap. von der theilung einfacher grössen mit buchstaben. §. 150.

Das V. Cap. von der auflöse-kunst in buchstaben. §. 173.

Das dritte Buch von der Gleichmasse.

Das I. Capitel von mancherley beschreibungen der masse/ gleichmasse und gleichlauffs. §. 209.

Das

Das II. Cap. von denen grund- und hülff-sätzen / darauf die eigenschafften der gleichinhalts-masse beruhen. §. 231.
Das III. Cap. von den eigenschafften der gleichmasse / so in gewissen haupt-sätzen begriffen. §. 241.
Das IV. Cap. von der regel der güldenen dreyzahl. §. 261.
Das V. Cap. von der gesellschaffts- und falschen satz-regel. §. 272.

Das vierdte Buch von gebrochenen zahlen oder brüchen.

Das I. Cap. was brüche seyen / und was sie gelten. §. 279.
Das II. Cap. vom gemeinen grössesten theiler / und wie man einen bruch dardurch verkleinere. §. 285.
Das III. Cap. wie man ungleiche nenner gleich mache / und den gemeinen kleinesten theiliger finde. §. 294.
Das IV. Cap. von zusammenthuung der brüche. §. 300.
Das V. Cap. von abziehung der brüche. §. 305.
Das VI. Cap. von der vielfältigung in brüchen. §. 309.
Das VII. Cap. von der theilung in brüchen. §. 316.
Das VIII. Cap. von bruchs-brüchen. §. 319.
Das IX. Cap. von der sorten-wechselung und andern exempeln in brüchen. §. 322
Das X. Cap. von der verhältnüß zwischen GOtt und seinen wercken. §. 334.

Anfangs gründe Einer vernunft- und schrift- übenden zal- und buchstab- rechenkunst.

Das erste buch Von den vier rechnungs-gattungen mit buchstaben.

Das I capitel Von der rechenkunst ins gemein / und ins besonder von den zifern / wie dieselbe geschriben und ausgesprochen werden.

Worzu dienet die rechen-kunst?

§ 1

Sie dienet GOttes weisheit zu erkennen / den verstand in allen wissenschafften zu schärfen / und ein wolgeordnetes leben zu führen.

Was ist sie?

§ 2 **Sie ist eine kunst die beschaffenheit der grösse recht zu erkennen.**

Was nennestu eine grösse?

§ 3 **Alles was theile oder staffeln hat.**

Wie vielerley ist die grösse?

§ 4 **Zweyerley / eine hafftende / deren theile an einander hangen: als ein stück landes. Und eine geschiedene / deren theile getrennet sind; als eine herde schafe und dergleichen.**

Von welcher handelt die rechenkunst?

§ 5 **Sie handelt eigentlich von der geschiedenen / aber erstreckt sich doch auch auff die hafftende.**

Zum exempel / wan ein landmesser einen acker misset / so gebrauchet er sich zwar der zalen welche eine geschidene grösse machen / so fern eine zifer von der andern unterschiedentlich geschrieben wird: doch aber sind sie ihm dienlich die länge und breite des ackers zu erforschen.

Wie mancherley ist die rechenkunst?

§ 6 **Zweyerley: entweder eine zal- oder buchstab-rechenkunst.**

Wan gebrauchet man sich der zalen und zifern?

Wan uns eine grösse bekant ist. § 7

Ich verschmähe hier nicht das wort zifer/ dieweil es von der Hebräischen sprache/ welche aller andern großmutter ist / herstammet. Es solte aber billicher sifer als zifer geschriben werden ; doch ists nicht ungemein / daß verwante buchstaben untereinander vertauschet werden.

Worzu bedient man sich der buchstaben?

Eine grösse zu bezeichen / sie mag bekant oder unbekant seyn. § 8

Wie leicht und nützlich man sich der buchstaben bediene ; soll drunten deutlich gezeiget werden. Die zifer rechenkunst ist zwar schwerer als die/ so mit buchstaben wird verrichtet : doch aber gewönlicher/ darum wollen wir von derselben den anfang machen.

Wie viel zifern werden in der zalrechenkunst gebraucht?

Neun : 1 eins / 2 zwey / 3 drey / 4 vier / 5 fünf / 6 sechs / 7 sieben / 8 acht / 9 neun ; darzu komt das 0 null. § 9

Wie zelet man aber über die neun?

§ 10 10 zehen / 11 eylf / 12 zwölf / 13 dreyzehen / 14 vierzehen / 15 funfzehen / 16 sechszehen / 17 siebenzehen / 18 achtzehen / 19 neunzehen / 20 zwantzig / 21 ein und zwantzig / und also fort / 22 / 23 / 24 / 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30 / 31 ꝛc.

Wie lernet man sie aussprechen?

§ 11 **Man muß wol acht geben auff die ordnung / darinnen sie stehen / und anfangen von der rechten nach der lincken.**

Was bedeuten diese neun zalen in der ersten stelle?

§ 12 **Sie bedeuten nur einfach / 1 eins / 2 zwey / 3 drey und so fort.**

Was bedeuten sie aber in der zweyten stelle?

§ 13 **Eine iegliche bedeut noch zehenmal so viel / als in der ersten stelle.** Zum exempel sey 11; das 1 in der ersten bedeut einfach / in der zweyten aber zehen / machen zusammen eylf; so auch 22 zwantzig zwey / 23 zwantzig drey / 24 / 25 ꝛc.

Was bedeuten sie in der dritten stelle?

§ 14 **Noch hundert mal mehr als in der**

der ersten ordnung; als 111 / das erste bedeutet eins/das zwepte zehen/ das dritte hundert / thut hundert und eylf; so auch 222/zwey hundert zwantzig zwey/321/ 435/ 568/795 ꝛc.

Was bedeuten sie in der vierten stelle?

Tausend; als 2342 / zwey tausend/ dreyhundert viertzig zwey / 5687/ fünfftausend sechs hundert achzig sieben. § 15

Was in den folgenden stellen?

Sie bedeuten iederzeit zehen mehr als in den vorhergehenden; in der fünfften zehen tausend / in der sechsten hundert tausend / in der siebenden / zehen hundert tausend/ u.s.f. § 16

Wie spricht man diese zalen aus?

Setze über der vierten zifer ein punckt / bedeutet tausend; als 23245/und sprich: zwantzig drey tausend/ zwey hundert viertzig fünf. Item 947872 neunhundert viertzig sieben tausend/ achthundert siebentzig zwey. § 17

Wie spricht man grössere aus?

Wan die zalen über sieben sind/ so setze erst ein punckt über die vier= § 18

te/welche tausend bedeut / darnach wiederum ein punckt auff die folgende vierte / bedeut tausend mal tausend. als 7983425 / sieben tausend mal tausend / neun hundert achzig drey tausend / vierhundert zwantzig fünf.

Was bedeut das o null?

§19 Vor sich bedeut es nichts / aber es füllet doch eine ordnung / daß die folgende zalen hernach mehr gelten; als 10 bedeut zehen / weil o die erste ordnung innen hat / und 1 die zweyte: 100 ist hundert/weil die oo die erste und andere ordnung innen haben/ und 1 die dritte. 3000 ist dreytausend / weil die ooo machen / daß 3 die vierte stelle hat/ welche tausend bedeutet.

Was für vernunfft-reguln lernestu hieraus/den verstand in wissenschafften zu üben?

§20 1. Man muß fürnemlich genaue acht haben auff die beschreibung desjenigen wortes oder dinges/ davon man handelt.

Es ist aber die Beschreibung zweyerley/

ent-

entweder eine wort- oder wesenbeschreibung. Jene deutet an/ was ich durch ein wort verstehe/auf daß demselben durch ein deutlicheres alle zweifeldeutigkeit benommen werde. Dan weil die worte gelten/ wie die müntzen/ so ist die wortbeschreibung eben als eine überschrifft/ welche darauff gepreget ist/ deren werth und bedeutungskrafft zu offenbahren. Diese aber/ nemlich die wesenbeschreibung bemercket über das auch die wesentliche beschaffenheit und grundbegriff der sache/ davon die rede ist.

Als zum exempel/ wan ich sage/ 7 ist so viel als sieben; so gleichet selbiges gantz genau einer wortbeschreibung: dan es könte eben dasselbe Zeichen auch wohl sechs oder neun bedeuten: damit aber dem unkündigen leser aller zweifel benommen werde/ so setzet man die beschreibung hinzu/und saget; die figur 7 ist so viel als sieben. Wie die zifern nichts anders als zalzeichen sind/ so sind auch die worte nichts anders als zeichen/welche/wo sie dunckel sind/durch deutlichere müssen erkläret werden: und das

heisset eine wortbeschreibung / worterklärung / wortdeutung.

Wan ich aber sage: der Mensch ist ein lebendiges geschöpff GOttes nach seinem ebenbild / zusammen gefüget aus einer vernünfftigen seele und künstlichem leibe; so ist selbiges eine wesenbeschreibung / weil darinnen die wesentliche beschaffenheit und theile des menschen werden bemercket. Von beyderley beschreibungen redet die obige regel / und sie haben auch beide einen grossen nutzen in erkäntniß der warheit.

§ 21 Die wesenbeschreibung entdecket den grund / darinnen alle andere eigenschafften und zufälle eines dinges ihren sitz haben. Wann ich auff vorige beschreibung des Menschens acht habe / insonderheit daß er nach dem ebenbild GOttes gemacht; so sehe ich leichtlich / daß er mit verstand und willen begabt seye / fürnemlich GOtt seinen schöpffer zu erkennen / ihn zu lieben / und mit ihm gemeinschafft zu pflegen zu seiner ewigen vergnügung: daß er seinen leib vernünfftiglich wisse zu bewegen / wie auch GOtt die sichtbare Welt in weisheit regieret.

Stelle

Stelle ich mir vor die obige beschreibung der grösse/damit die rechenkunst beschäfftiget ist; so nehme ich im ersten augenblick wahr/daß selbige/weil sie staffeln oder theile hat/köñe gemehret und gemindert werden; als in welchen beyden stücken alle rechnungs-arten bestehen.

Die wortbeschreibung ist gleichfalls so nützlich/ja nötig:dan sie verhütet alles wortgezäncke/welches aus derer verabsäumung nothwendig entstehet. Wie würde der in einer rechnung zu rechte koñen/der nicht einmal die bedeutung der einzelen zifern wüste/oder nicht genau in acht nehme? der 6 für 9/und 9 für 6 zehlete? so ists auch in allen andern dingen/ja selbst auch im worte GOttes beschaffen. Es ist eine alte klage/ so Paulus führet über die/so seuchig sind in wortkriegen; aus welchen/sagter/entspringet neid/hader/gotteslästerungen/böser argwohn/schulgezäncke solcher menschen/die zerrüttete sinne haben/und der warheit beraubet sind. 1:Tim.6. 4/5. Zum offentlichen schau stehen iederman die Juden/welche die lehre von der menschwerdung GOttes lästern/

weil sie dadurch eine verwandlung der Gottheit in die menschheit verstehen. Sihe Abarbanel über das 7 und 53 Cap. Jes. gäben sie aber acht auf die beschreibung des worts/ welche die heilige schrifft an die hand giebt/ nemlich daß die menschwerdung seye eine einwohn- und offenbahrung GOttes im fleisch/ Joh. 1. 14. 1 Tim. 3. 16. so würden sie durch GOttes gnade göttliche weisheit zu ihrem ewigen heil darinnen finden.

Uber das findet sich noch eine andere wortbeschreibung/ welche das wort von seinem stamme herleitet. Als wan ich Adam beschreibe vom Hebräischen wort Adamah/ so erde bedeutet: welches auch seinen nutzen hat/ aber hieher nicht gehöret.

§ 22 II. Man muß vom einfachen ordentlich fortgehen zum vielfachen/ und vom geringeren zum höheren.

Der mensch folget hierinnen billich Gott dem HErren nach/ zu dessen ebenbild er geschaffen ist; dan derselbe gehet diesen weg/ so wol in den wercken der gnaden als der natur. Er führet uns staffel weise in den him-

himmel und gleichsam als auf einer leiter 1 Mos. 28. 12. Und das himmelreich ist gleich einem senffkorn/welches das kleineste ist unter allem samen; wann es aber erwächset / so wird es ein baum/ daß die vögel unter dem himmel kommen/und wohnen unter seinen zweigen / Matth. 13. 31/32. Darum müssen wir uns erstlich in den anfangs gründen des Christenthums üben und hernach zur vollkommenheit fahren. Hebr. 6. 6. Dieses ist fürnemlich in obiger ziferordnung zu sehen / und muß in allen wissenschafften beobachtet werden. Der leser wird auch wahrnehmen/daß man in diesem büchlein iederzeit die geringsten exempel erwehle/ den anfängern die kunst desto leichter zu machen.

Was erinerstu dich nützliches aus den nullen oder nichtszeichen?

§ 23

Daß der reichthum ohne Gott seye/wie eine grosse menge nullen ohne bedeutende zalen.

GOtt hat den menschen zu seinem ebenbild geschaffen/darum kan er nicht anders die seligkeit erlangen als in Gott; gleichwie

auch

auch GOtt nur in ihm selber selig ist. Die begierde der seelen ist unendlich und kan nicht gesättiget werden / als durch ein unendliches gut.: Und deswegen dienen alle irrdische güter ohne GOtt zur seligkeit / so viel als null und nichts. Dan was hülfts den menschen / wann er die gantze welt gewönne und nehme doch schaden an seiner seelen / oder was kan der mensch geben / das er seine seele wieder löse. Math. 16. 26. gut hilft nicht am tage des zorns / Sprüchw. 11. 4. es ist alles eitel / sprach der prediger / es ist alles gantz eitel / cap. 1. 2. sihe ferner Luc. 12. 21. und C. 16. 19.

Das II capitel.

Von den allgemeinen grundsätzen der rechenkunst.

Auf welchen grundsätzen beruhet die rechenkunst?

24 Auf diesen zwölff.

I. Jede grösse gleichet ihr selbst.

II. Jede grösse von sich selbst abgezogen machet o.

III. Ein gantzes gleichet seinen sämbtlichen theilen.

IV. Ein iedes theil ist kleiner / als sein gantzes.

V. Eins oder mehr o zu o / machet o.

VI. Zwey oder mehr gröſſen / die einer andern gleichen / gleichen ihnen selbſt.

VII. Thut man zu gleichen gleiche hinzu / so sind die gantzen gleich.

VIII. Ziehet man von gleichen gleiche ab / so ist der überschuß auch gleich.

IX. Thut man zu ungleichen gleiche hinzu / so sind die gantzen ungleich.

X. Ziehet man von ungleichen gleiche ab / so ist der überschuß ungleich.

XI. Die helffte einer einzigen oder gleichen gröſſe gleichet der andern helffte; Ein dritteil dem andern / ein viertheil dem andern u.s.w.

XII. Was zweyfach / dreyfach / oder vierfach ist einer einzigen oder gleichen grösse / das gleichet sich untereinander: das zweyfache dem zweyfachen / das dreyfache dem dreyfachen u. s. w.

Zum exempel wo ich zwey stücke landes betrachte / die da gleich gros sind; so ist die helfte oder das vierdteil des einen so gros als die helffte oder das vierdteil des andern. Und 2. oder 3. stücke landes / wie das erste ist / müssen nothwendig gleich groß seyn / als 2 oder 3 stück des andern.

Was nennestu hier einen grundsatz?

§ 25 **Eine solche warheit / welche an ihr selber so fest und gewiß ist daß darauff viele andere beruhen.**

Was merckestu hier für eine regel an / den verstand in wissenschafften zu schärffen?

§ 26 **Man muß sich einen guten vorrath von grundwarheiten samlen.**

Auf denselben beruhet das gebäu der weisheit. Sie sind die fackeln / bey welchen man im dunckeln wandelt; oder vielmehr

mehr lichter/für welchen die finsterniß verschwindet. Sie sind warheiten/die in ihren lenden viele andere tragen/ und dem andächtigen gemüthe in den schos gebären.

Der anfänger mercke hier/ daß die meßkünstler ihre gantze kunst auff einen dreyfachen grund bauen. Der erste bestehet in wort oder wesenbeschreibungen/ davon wir cap. I in der I vernunfftregel geredet. Der zwepte in gewissen grundsätzen/davon dieses zweite cap. handelt. Der dritte in forderungen oder heischesätzen/ welche gleichfals so klar sind/ daß sie keines beweisthumes vonnöthen haben/ wie also bald deren einer folget.

Heischesatz.

§ 27. Es vergönne mir der leser/ eine gröſſe/ sie bestehe in zifern oder buchstaben/ zu mehren oder zu mindern

Wer kan zweifeln/ daß dieses geschehen könne? dan es weis ja iederman/ daß eine gröſſe staffeln oder theile hat/ denen man kan zu oder abthun. Und darum erfordert die billichkeit/ daß man mir diesen satz ohne beweißthum nachgebe/ weil er so deutlich

in der droben § 3 angeführten beschreibung der grösse enthalten ist. Und ohne dieses könte ich nicht eine eintzige rechnungs art lehren oder üben / weilen sie allesamt hierinnen bestehen / wie aus nachfolgenden capiteln erhellen wird.

Das III capitel.

Von der zusammenthuung.

Wie viel rechnungs-arten sind üblich in der rechenkunst.

§ 28 Vier: Die zusammenthuung / abziehung / vielfältigung / und theilung.

Was ist die zusammenthuung.

§ 29 Sie ist eine rechnungs-art / in welcher zwey oder mehr zalen in eine summe werden gebracht.

Wie verrichtet man dieses?

§ 30 Setz die zalen fein ordentlich untereinander / einfach unter einfach / zehen unter zehen / hundert unter hundert / tausend unter tausend / u.s.f. Zum exempel thue zusammen 23 und 5 / item 35 und 24 / item 243 und

und 32/item 351 / und 243 / item 2432 und 523. stehet also:

23 / 35 / 243 / 351 / 2432.
5 24 32 243 523.

Was thut man weiter?

Zeuch einen strich unter die za- § 31
len / und fahe von der rechten hand an/und zele die untereinander stehende zalen zusammen und schreib die summe drunter : so thue auch in den folgenden stellen.

Was ist hier ins besonder zu mercken?

Wan aus zusammenthuung § 32
der zifern in einer stelle eine zal erwächset mit zwey zifern/ so schreibet man nur den zifer der zur rechten hand ist/ unter den strich/ den andern aber schreibet man auf seit / und rechnet ihn zu der folgenden stelle. Als 15 zu 45/ sprich 5 zu 5 sind 10/ schreib davon das o unter den strich/ das 1 aber rechne zur folgenden stelle/ und sprich : 1 zu 4 sind 5 / 5 zu 1 sind 6. stehet so

15
45
60

§ 33 Wan aber zwey oder mehr zifern in der letzten stelle vorfallen/ so werden sie alle dahin geschriben/ doch daß die zur lincken stehet/ weiter hinaus zur lincken gestellet werde. als

53
65

118

Was ist mehr zu mercken?

§ 34 Wan in einer stelle nur lauter o nullen fürkommen / wird nur ein o unter den strich geschriben. als

50
60

110

Was noch mehr?

§ 35 Wan drey oder mehr zalen zusammen zu thun sind / werden selbige auch ordentlich unter einander geschriben und zusammen gerech-

rechnet / nicht anders als zwey zalen. als

3 5
2 1
---
1 3 § 36
---
6 9

Kinder exempeln.

Was für menschen hat GOtt im anfang geschaffen?

Adam und Eva.

Rechne sie zusammen?

1
1

2

Giebt zwey.

Wie viel finger hat dir GOtt geschaffen an einer ieden hand?

Fünf.

Wie viel finger hastu nun?

5
5

10

Zehen.

In wie viel tagen hat GOTT die welt geschaffen?

In sechs tagen.

Was that er am tage hernach?
Er ruhete von allen seinen wercken.
Rechne sie zusammen?

6
1
—
Sieben. 7

Wer ward im Kasten Noah erhalten?

Noah und sein Weib / seine drey söhne und deren drey weibern.
Wie viel sind sie zusammen?

2
3
3
—
Achte. 8

Andere exempeln.

Wie lange hat die welt vor der sündfluth gestanden?

§ 37 Ein tausend sechs hundert sechs und funffzig jahr.

Wie rechnet man sie zusammen?

Adam zeugete Seth im jahr	130
Seth zeugete Enos	105
Enos zeugete Kenan	90
Kenan zeugete Mahaleel	70
Mahaleel zeugete Jared	65
Jared zeugete Henoch	162
Henoch zeugete Methusalah	65
Methusalah zeugete Lamech	187
Lamech zeugete Noah	182
Noah zeugete Japhet	500
Von daran bis auf die sündfluth	100
Summe	1656

Die rolle dieser zehen ertzväter finden wir 1 Mos. 5. Daß aber nach dem 500 jahr Noah / darinnen er einen von seinen dreyen söhnen gezeuget / nemlich den Japhet / wie in folgenden capitel sol dargethan werden / bis auf die sündfluth noch 100 jahr verflossen / ist daher offenbar / weil Noah zu eben der zeit 600 jahr alt war 1 buch Mos. 7. 6.

Wie viel jahr sind verflossen von der sünd-
fluth bis auf die frembdlingschafft A-
brahams in Canaan?

§ 38 **Vier hundert / sieben und zwan-
zig.**

Wie rechnet man dieselbe?

Sem zeugete Arphachsad nach der sündfluth	2
Arphachsad zeugete Salah	35
Salah zeugete Eber	30
Eber zeugete Phaleg	34
Phaleg zeugete Regu	30
Regu zeugete Serug	32
Serug zeugete Nahor	30
Nahor zeugete Tharah	29
Tharah starb und Abraham zog in Canaan 1 Mos. 12. 4.	205
Summe	427

Die zweite volle dieser ertzväter finden wir 1 Mos. 11. 10. u. f. cap. 12. 1-4. Darbey ist aber in acht zunehmen / daß Sem zwar 100 jahr alt war / da er den Arphachsad zeugete; aber von denen müssen nicht mitgerechnet werden als nur die letzte zwey nach der sündfluth 1 Mos. 11. 10: weil er die

ersten

ersten 98 vor der sündfluth gelebet 1. Mos.

5.32.

Wie viel jahr sind verstrichen von der frembdlingschafft Abrahams bis auff das gesetze Mosis?

Vier hundert und dreißig 2. § 39

Mos. 12. 40. Galat. 3. 17.

Warum zelet aber Moses und Stephanus anderswo nur vierhundert jahr 1 Mos. 15. 13. Apost. gesch. 7. 6?

Diese fahen 30 jahr später an / als die § 40
vorige 430; nemlich nach dem Abraham schon einen saamen hatte / das ist den Isaac / welcher von Ismael / dem sohne der Egyptischen magd / auf Egyptisch geplaget wurde 1 Mos. 21. 9. Gal. 4. 29.

Wie manche jahre zelestu nun von Adam bis auf das gesetze Mose?

Zweytausend ; fünf hundert § 41
und dreyzehen.

Von Adam auf die sündfluth	1656
Von der sündfluth bis auf den auszug Abrahams in Canaan	427
Von daran bis aufs gesetze	430
Summe	2513

Was merckestu für vernunfft-regeln hiraus?

§42 I **Man muß stucksweise lernen und verrichten / was man auf einmahl nicht thun kan.**

Zum exempel / wer kan auf einmal wissen / was diese beide zalen 3987 / und 1694 für eine summe machen? Rechnet man aber stucksweise / nemlich nur zwey und zwey zifern auf einmal / so ists bald geschehen. Das auge unsers verstandes siehet nichts recht / wo es viel auf einmal wil sehen; gleich wie auch das auge des leibes: Und es heisset / **unser wissen ist stückwerck** 1 Cor. 13. 9.

§43 II **Gleich muß man bey gleich stellen / und das hunderte nicht durch das tausende werfen.**

Gleichwie die gantze zifferrechenkunst darinnen bestehet / daß man iedwedes zu seines gleichen geselle / einfach bey einfach / zehen bey zehen / hundert bey hundert / tausend bey tausend; also ists auch vernunftmäßig / daß man solche dinge / so eine gleichheit und verwandschafft mit einander haben / unter einen gemeinen begrif

griff und gleichsam in ein fach unsers verstandes suche zu bringen. So gehöret GOtt / die engeln / und menschliche seelen / so ferne sie geistlicher natur sind / unter einen begriff. Im gegentheil ists eine zeugmutter alles irthums / wan man unterschiedene dinge so fern sie unterschieden sind / mit einander vermenget / als die leiblichen eigenschafften mit den geistlichen. Leibliche und geistliche dinge gehören iedwedes in ein besonder fach und erfordern unterschiedene stellen. So ist GOtt unsichtbar / weil er ein geist ist ohne leiblichkeit: und wan des menschen leib wird getödtet / so kan die seele als ein geist nicht getödtet werden Matth. 10. 28.

Hat diese regel auch platz im leben und wandel?

Ja / ein iedweder soll sich seinem stande / darinnen ihn GOtt gesetzet / gemäs halten. § 44

Das ist eben die regel des H. apostels / wan er sagt: Niemand halte weiter von ihm / dan sichs gebüret zu halten / sondern mäßiglich / ein ieglicher nach dem GOtt ausgetheilet hat das mas

des glaubens. Rom. 12. 3. Erniedrigung findet zuweilen in gewisser maße wol platz/ und ist eine tugend / wie sich Christus auch erniedriget hat Phil. 2. 7. Aber selbst eigene erhöhung ist allezeit ein laster.

Das IV. capitel.

Von der abziehung.

Was ist die abziehung?

§ 45 Sie ist eine rechnungs art / in welcher eine zal von der andern wird weggenommen / daß man den überschus oder unterscheid erkenne.

Wie schreibet man die zalen?

§ 46 Schreibe die zal / davon du abziehen wilst oben und die andere ordentlich drunter / einfache unter einfache / zehene unter zehene / u. s. f. und ziehe einen strich darunter.

Wie wirds nun verrichtet?

Fahe wieder von der rechten an und ziehe die untersten zifer von den oberen ab / was übrig blei-

bleibet / schreibe unter den strich.
Als von 44 sind abzuziehen 23/ sprich 3 von 4 bleibet 1/ das schreibe unter den strich/ weiter 2 von 4 bleibet 2.

44
23

21

Was muß man besonders allhier in acht nehmen ?

§ 47

Wan ein unterer zifer von einem ○ oder kleinern zifer soll abgezogen werden / so entlehne eins von der nechstfolgenden oberen/ und zeichne sie mit einem punckt.
Als von 92 sind abzuziehen 26/ sprich 6 von 2 kan ich nicht / darum entlehne ich eins von der nechsten neune / und zeichne sie mit einem punckt/ rechne das entlehnte 1 zur 2/ und sage 6 von 12 bleiben 6 / die schreib ich unter den strich. Hernach 2 von 9* (das ist 8/ weil eins davon entlehnet ist) bleiben 6. stehet also.

9*2
26

66

Item

§ 48 Item von 90 sollen 24 abgezogen werden/sprich 4 von 0 kan ich nicht / entlehne derowegen eins von der 9 / welches samt dem 0 machet 10 / 4 von 10 bleibet 6/ und 2 von 9· das ist 8/bleiben 2. stehet also.

9·0
24

66

Was ist noch mehr in acht zunehmen?

§ 49 **Wan die nechstfolgende obere zal eine 0 ist/ wird doch gleichwol eins davon entlehnet; die 0 aber nimt es von der folgenden zifer.** Als von 800 sollen abgezogen werden 226/sprich 6 von 10 bleiben 4/weiter 2 von 0 kan ich nicht / so lehne ich abermal eins von der folgenden acht/und sage 2 von 10· (das ist von 9/weil eines schon davon entlehnet)bleiben 7/und 2 von 8·das ist 7/ bleiben 5. stehet so

8·0·0
226

574

Kinder exempeln.

Wie viel tage zelestu in der woche?

Sieben. § 50

Wie viel hat GOtt davon abgesondert zu seinem besondern dienst?

Nur einen aus diesen sieben.

Wie viel bleiben nun werckt̃age übrig?

7
1
6

Sechs.

Wie viel aposteln hat der Herr JEsus?

Zwölf.

Waren sie alle treu an ihm?

Nein / sondern einer / nemlich Judas / verrieth ihn / und erhenckte sich darnach.

Wie viel bleiben ihrer übrig?

12
1
11

Eylf.

Andere exempeln.

Wie viel jahr gab GOtt der HErr der ersten welt vor der sündfluth zur busse?

Hundert und zwantzig 1 Mos. 6. 3. § 51

Im

Im wie vielten jahr der welt fahen sich nun an diese jahre der göttlichen langmuth?

Im jahr 1536.

Wie rechnestu dieses?

Von Adam biß auf die sündfluth sind 1656 jahr/davon ziehe ich ab die 120 jahre göttlicher gedult/so bleiben 1536.

Welcher von den dreyen söhnen Noah war der älteste? welcher der mittelste? und welcher der jüngste?

§ 52 Japhet war der älteste / Sem der mittelste/und Cham der kleineste.

Es wird dieses nicht ohne ursach gefraget / dieweil Moses sagt 1 buch cap. 5. 32. Noah habe im fünffhunderten jahre seines alters drey söhne gezeuget / Sem / Cham und Japhet. Weil er aber nur ein weib hatte / so ware es unmüglich / daß sie ihm in einem jahre alle drey konten geboren werden/weil sie keine drillinge waren; dan Cham wird deutlich der kleinere genennet 1. Mos. 9. 24.

Wie rechnestu dieses aus?

Sem war 100 jahr alt/ da er Arphachsad zeugete 2 jahr nach der sündfluth 1. M. 11. 10. Nun weil Noah im jahr der sünd-

fluth

fluth 600 jährig war 1. Mos. 7. 6. so war er 2 jahr hernach 602 jahr alt. Hiervon ziehe ich nun ab die 100 jahr des Sems/ so bleibt 502/ und finde ich/ daß ihn Noah gezeuget habe im 502ten jahr seines alters. War also Japhet der erste geboren im 500 jahr des Noah/ Sem der zweite/ im jahr 502/ Cham aber der dritte und kleineste am letzten.

Wie viel jahr war Tharah alt / da er den Abraham zeugete?

Hundert und dreißig. § 53

Woher weistu das?

Tharah starb 205 jahr alt 1 Mos. 11. 32. Und nach der zeit zog Abraham aus Haran ins land Canaan 75 jahr alt 1 Mos. 12. 4. So ziehe ich diese 75 ab von 205 / bleiben 130; welche Tharah alt gewesen / als er seinen sohn Abraham gezeuget.

Ob nun gleich Abraham in der ordnung der erste wird genennet 1 Mos. 11. 26. so folget doch darum nicht/ daß er auch der erstgebohrne seye gewesen gezeuget im 70 jahr seines vaters; Dieses ist sehr nützlich in acht zu nehmen in der zeitrechnung der H. schrifft.

Wie viel jahre war Abraham alt/ da er den Isaac zeugete?

§ 54 Hundert jahr 1 Mos. 21. 5.

Wie lange war er dazumal schon ein frembdling gewesen in Canaan?

Fünf und zwantzig jahr. Dan er hatte die ersten 75 jahr zubracht in seinem vaterland 1 Mos. 12. 4. Die ziehe ich ab von 100/ bleibt 25.

Wie viele jahre zehlestu von der frembdlingschafft Abrahams biß auf die ankunfft Jacobs in Egypten?

§ 55 Zwey hundert und funfzehen jahr.

Abraham zeugete Isaac nach seiner frembdlingschafft in Canaan.	25
Isaac zeugete Jacob 1 Mos. 25. 26.	60
Jacob zog in Egypten 1 M. 47. 9.	130
Summe	215

Wie lange haben die kinder Israel in Egypten gewohnet?

§ 56 Gleichfals zwey hundert und funfzehen jahr.

Wie rechnestu dieses.

Von Abrahams frembdlingschafft biß auf den ausgang der Kinder Israel aus Egypten sind verflossen 430 jahre. 2 Mos. 12.

12/48. Gal. 3/17. Davon ziehe ich ab die 215 jahre von Abrahams frembdlingschaft biß auf den einzug Jacobs in Egypten: bleiben übrig 215 jahr für die wohnung der kinder Israel in Egypten.

Warum sagt aber Moses 2. b. c. 12 / 40. die kinder Israel haben in Egypten gewohnet 430 jahr?

Die meinung Mosis ist; daß die woh- § 57
nung der kinder Israel zusamt der frembdlingschaft Abrahams/ Isaacs und Jacobs die zal der 430 jahr vollmache. Er benahmet nur das ende der 430 jahre / nicht aber ihren anfang; wie im folgenden v. zu sehen. Da dieselben 430 jahre um waren / gieng das gantze heer des Herren auf einen tag aus Egyptenland.

Woher beweistu dieses deutlicher / daß die frembdlingschaft Abrahams auch darzu gehöre?

Erstlich aus dem zeugniß Pauli; wel- § 58
cher die 430 jahre anrechnet von der verheissung dem Abraham geschehen Gal. 3/ 17. Darnach aus den worten GOttes zu dem Abraham. Sie sollen nach vier

mannes leben wieder hieher kommen/ oder das vierte geschlecht 1 Mos. 15/16.

Welch sind die vier geschlechte Israels in Egypten?

§ 59 Levi der Sohn Jacobs / Kahath der sohn Levi / Amram der sohn Kahath/ Mose der sohn Amram / der Israel ausführete aus Egypten 2 Mos. 6/16. u. f.

Kan man hieraus schliessen/ daß sie nicht gantze 430 jahr in Egypten gewohnet?

Ja freylich: Kahath gantzes alter war 133 jahr; Amrams 137; 2 Mos. 6. 18/20. Moses 80/ da er aus Egypten zog 2 Mos. 7. 7. Diese zusammen machen nur 350 jahr. Hiervon aber müssen nun noch abgezogen werden die jahre / so Kahath in Canaan zuvor gelebet / 1 b. c. 46/11. Darnach die jahre / welche er nach der geburth des Amrams gelebet. Drittens auch/ die Amram nach der geburth Mose erreichet / welche alle Moses nicht aufgezeichnet. So ists derowegen unmüglich/ daß sie gantzer 430 jahr in Egypten gewohnet.

Wie probiret man obige zwey rechnungs arten?

§ 60 Die zusammenthuung probiret man

man durch die abziehung/und die abziehung durch die zusammenthuung. Zum exempel wan du zusammenthuest 3987 und 1694 / so entspringet die summe 5681. Wiltu nun wissen ob es recht seye/so ziehe von der summe eine von den vorigen zalen ab / welche du hattest zusammen gethan / so muß die andere wieder heraus kommen. als

5·6·8·1	oder	5·6·8·1	
3987		1694	
1694		3987	

Item du hast droben von 800 abgezogen 226 / und ist der überschus gewesen 574. Hierzu mustu wieder thun diejenige/ so du abgezogen ; so komt die vorige summe wieder/und ist die rechnung richtig.

574
226

800

Wan aber mehr als zwey zalen § 61
zusammen gethan worden / so mustu eine iede von der summe abziehen; bleibet dan nichts / so ists recht gemacht. Als du hast zusam-

men gethan 1656/427/430/ und daraus ist entstanden die summe 2513. Hiervon ziehe die drey obige zalen wieder ab/ so bleibet nichts zum überschus/ und ist das exempel recht: stehet so:

25'13	20'8'3	1656
430	427	1656
2083	1656	0000

Sonst bestehet die gewisheit dieser rechnungsarten eigentlich darin / daß man in iedes fach das gehörige setze / einfach zu einfach/ zehen zu zehen / wie droben gelehret.

Was erinnerstu dich hierbey?

§ 62 **Daß GOtt der Herr in der natur stets beschäfftiget sey mit zu und abthun.**

Was ist die bewegung der leiblichen geschöpfe anders als ein ab- und zuthun? Indem sie sich durch die bewegung abscheiden von einem/ so fügen sie sich durch eben dieselbe bewegung nothwendig zu dem andern; Prediger c. 4-7. Ja unser leben ist nichts anders dan ein stetes zu und abthun: den tag den uns GOtt der Herr zu

leben

leben giebet/ziehet er bald wieder ab durch die flüchtigkeit der zeit / die er uns unter der sonnen gönnet. Es ist dieselbe ein schneller strom: der sich in das meer der ewigkeit ergiesset. Derohalben spricht der Psalm Mosis. Du lässest die menschen dahin fahren / wie einen strom; Und abermahl: Unser leben fähret dahin als flögen wir davon. Darum O HErr lehre uns unsere tage zehlen/ auf daß wir ein kluges hertz bekommen. Psalm 90.6/11/13.

Was mehr?

Man muß eine sache beschei- § 63
dentlich in verdacht ziehen / bis man sie recht untersuchet hat.

Dan eben darum wird die probe alhier angestellet / daß man seiner rechnung gewiß sey. Wer aber leicht glaubet/wird leicht betrogen.

Das V capitel.

Von der vielfältigung.

Was ist die vielfältigung?

Sie ist eine rechnungsart / in § 64
welcher eine zal so vielmal wird

genommen / als es eine andere erfordert.

Zum exempel wan ich sage / 2 mal 4 ist 8 / so nehme ich die 4 / so viel mal als es die andere nemlich 2 erfordert / das ist zwey mal. Es kan auch wol eine zal durch sich selbst vielfältiget werden; aber alsdan wird sie wie zwey zalen betrachtetet. Als wan ich sage 3 mal 3 ist 9.

Wie nennet man die beyden zalen / die sich unter einander vielfältigen?

§ 65 **Die vielfältiger oder wurtzeln; die aber daraus entspringet / nennet man die erwachsene.**

Als wan ich 4 mit 2 vielfältige / so sind diese beide die vielfältiger oder wurtzeln; 8 aber das erwachsene.

Wie ist die vielfältigung von der zusammenthuung unterschieden?

§ 66 **Wan die erwachsene grösser wird als der grösseste vielfältiger** (welches iederzeit geschicht / wan keiner unter den vielfältigern 1 ist) **so ist sie eine vortheilhafte zusammenthuung.**

Als wan ich sage / 2 mal 3 ist 6 / ists e-

ben so viel als schriebe ich die 3 so viel mal hin/als die 2 erfordert nemlich zweymal/ und thäte sie zusammen; dan 3 zu 3 ist auch 6. Wo aber einer von den vielfältigern 1 ist/da ists keine zusammenthuung; dan 1 mal 3 ist 3/aber 1 zu 3 ist 4.

Was ist zur vielfältigung vonnöthen?

Daß man das ein mal eins wol lerne/ welches in folgender tafel zusehen. § 67

Das ein mal eins.

1	mal	1	ist	1
2		2		4
2		3		6
2		4		8
2		5		10
2		6		12
2		7		14
2		8		16
2		9		18
2		10		20
3	mal	3	ist	9
3		4		12
3		5		15

3		6		18
3		7		21
3		8		24
3		9		27
3		10		30
4	mal	4	ist	16
4		5		20
4		6		24
4		7		28
4		8		32
4		9		36
4		10		40
5	mal	5	ist	25
5		6		30
5		7		35
5		8		40
5		9		45
5		10		50
6	mal	6	ist	36
6		7		42
6		8		48
6		9		54
6		10		60
				7 mal

7	mal	7	ist	49
7		8		56
7		9		63
7		10		70
8	mal	8	ist	64
8		9		72
8		10		80
9	mal	9	ist	81
9		10		90
10	mal	10	ist	100
10		100		1000

Wie lernet man dieses einmal eins am füglichsten?

Man man dieses vor allen dingen fasset / wo ein zifer mit sich selbst vielfältiget wird. Als 1 mal 1 ist 1/2 mal 2 ist 4 / 3 mal 3 ist 9 / u.s.w. § 68

Worzu dienet dieses?

Es dienet das ander alle in einer feinen ordnung zu lernen / dan der vorderste zifer ist allzeit das mas / wornach die zal wächset. 3 mal 3 ist 9 / 3 mal 4 § 69

ist 12 / dan die 9 wächset nach dem mas des ersten zifers nemlich 3 / und wird also 12. Will ich nun wissen / wie viel zum exempel 4 mal 5 mache / so fahe ich von vorne an / und sage 4 mal 4 ist 16 / und 4 mal 5 ist 20 / dan ich zele zu der 16 nur den ersten zifer 4 / so hab ich / was ich suche.

Wie wird nun die vielfältigung verrichtet?

§ 70 **Man schreibet die kleinere zal ordentlich unter die grössere / ziehet einen strich darunter / und fähet auch von der rechten an.** Als

Es sind zu vielfältigen 36 mit 2; sprich 2 mal 6 sind 12 / schreib 2 unter den strich / und das 1 auf die seite: ferner 2 mal 3 ist 6 / darzu komt das 1 / macht 7 / die schreibe stu auch unter den strich: stehet also

36
2

72

Es ist zwar gleichviel / ob die grössere oder kleinere zal oben stehe / doch ist das erste füglicher und gebräuchlicher.

Wie vielfältiget man durch zwey zifern.

§ 71 **Man fähet von der rechten an/ und vielfältiget erst alle obere zalen mit dem ersten zifer.** Als es sollen 434 vielfältiget werden durch 12; sprich 2 mal 4 ist 8/ die schreib unter den strich; weiter sprich/ 2 mal 3 ist 6/die schreib auch hin; und 2 mal 4 ist 8/ wo dieses geschehen / so streiche den ersten vielfältiger durch/ stehet also:

434
12

868

Sprich nun ferner / 1 mal 4 ist 4 / die schreib unter die 1 und 6/ weiter 1 mal 3 ist 3/die schreib unter die 8/ und 1 mal 4 ist 4/ die schreib besser hinaus zur lincken.

434
12

868
434

Letzlich thut man die zwey zalen unter dem strich zu sammen/und schreibet die

summe

summe unter einen darunter gezogenen strich / also

434
72
868
434
5208

Wie vielfältiget man mit drey oder mehr zifern?

§ 72 Eben auf die art wie mit zwey zifern: sonderlich muß man genau in acht nehmen / daß man allzeit die erste zal so aus der vielfältigung eines ieglichen zifers erwächset / grade unter seinen vielfältiger schreibe. Als

Es sind zu vielfältigen 2432 mit 212 / sprich 2 mal 2 ist 4 / 2 mal 3 ist 6 / 2 mal 4 ist 8 / 2 mal 2 ist 4 / streich die 2 durch / stehet so

2432
212
4864

Vielfältige weiter mit dem zweiten zifer /

fer/ 1 mal 2 ist 2/ die 2 schreib gerad unter seinen zifer 1/ und unter die 6/ und so fort; 1 mal 3 ist 3/1 mal 4 ist 4/ 1 mal 2 ist 2/und streich die 1 auch aus.

2432
2 ~~1~~ ~~2~~
4864
2432

Ferner vielfältige durch den dritten zifer / 2 mal 2 ist 4/ die schreibe abermal gerade unter die 2 / und fahre dan fort / 2 mal 3 ist 6 / 2 mal 4 ist 8 / 2 mal 2 ist 4: stehet also.

2432
~~2~~ ~~1~~ ~~2~~
4864
2432
4864

Endlich thue die drey erwachsene zusammen / und schreib die summe unter einen strich/so ists gemacht.

2432
~~2~~ ~~1~~ ~~2~~
4864
2432
4864
515584

Was hat man vor einen vortheil/ wan unter den zifern/damit man vielfältiget/ nullen vorhanden?

§ 73 Wan ein oder mehr nullen in der mitte vorkommen / so gehet man sie gantz vorbey / doch daß man hernach die erste zal / so aus vielfältigung des folgenden zifers erwächset / nicht unter das null / sondern gerad unter seinen vielfältiger schreibe / wie vorhin gelehret. Als

Es sollen 421 gevielfältiget werden durch 202/ sprich 2 mal 1/oder 1 mal 2 ist 2; 2 mal 2 ist 4 / 2 mal 4 ist 8/ die 0 gehe fürüber zur 2: 2 mal 1 oder 1 mal 2 ist 2 / die schreibe nicht unter das 0 / sondern unter seinem zifer die 2/und also fort: stehet so.

421
202

842
842

85042

Was

Was hat man mehr für vortheil mit dem null?

Wan eine oder beide zalen in der vielfältigung ein oder mehr nullen am ende haben / so schneidet man dieselbe gantz weg / und setzet sie alle zur rechten unter den strich / und fähret hernach fort mit den bedeutenden zifern. § 74 Als

Es sollen 60 vielfältiget werden durch 40 / schneid beide nullen weg / und schreib sie unter den gezogenen strich ; fahre hernach fort und sprich / 4 mal 6 ist 24 / stehet also

6 | 0
4 | 0

2400

Was noch mehr?

Wan man eine zal vielfältigen soll durch eine andere / welche nur aus 1 und nullen bestehet / so setzet man nur die nullen zu der andern zal / so ists fertig. § 75 Als

Es sind zu vielfältigen 4 durch 10 / so setze 0 zur 4 / sind 40. Item 121 durch 100 / setze 12100 / und so fort.

Kün-

Kinder exempeln.

Wan ein hausvater 10 kinder hat / wie viel finger haben sie?

§ 76 Hundert: dan 10 mal 10 ist 100.

Wo ein vater 7 kinder hat / und iedem 3 gülden zur neuen jahrs gabe schencket / wie viel gülden machets?

Weil ein iedes unter diesen sieben 3 gülden hat bekommen / so vielfältige ich 7 mit 3 / giebt 21.

7
3
21

Wie viel wochen musten die Juden zelen von ostern biß pfingsten?

Sieben sabbather oder wochen; 3. Mos. 23 / 15.

Wie viele tage machen die?

Neun und viertzig: dan weil eine iede unter den wochen auch 7 tage hat / so vielfältige ich 7 mit 7 / machet 49.

7
7
49

Andere

Andere exempeln.

Wie viel jahrwochen verkündiget der engel dem Daniel biß auf Christum?

Siebentzig: Dan. 9/24. § 77

Wie viel prophetische tage oder jahre machen sie aus?

Vierhundertneuntzig: Dan weil eine iede woche 7 tage hat / so vielfältige ich 70 mit 7 / giebt 490.

70
7
490

Wie viele stämme Israels zelestu in GOttes wort?

Zwölf. § 78

Wie viele werden in der offenbahrung aus ieden versiegelt?

Zwölftausend. Offenb. 7.

Wie viel machen sie zusammen?

Hundert vier und viertzig tausend.

12000
12
24
12
144000

In wie viel grad wird die erdkugel abgetheilet?

§ 79 In drey hundert und sechzig.

Wie viele teutsche meilen hält ieder grad in sich?

Funfzehen.

Wie viele meilen hält nun der gantze umkreis der erden in sich?

Fünftausend vier hundert.

360
15
1800
36
5400

Was für ein weisheits-regel nimstu hier in acht?

§ 80 In allen unseren vornemen sollen wir uns des kürtzesten weges bedienen.

Zum exempel / wan ich die obige 144000 soll zusammen rechnen / so kan ich es zwar durch die zusammenthuung verrichten; dan wan ich 12000 zwölf mal unter einander schreibe und zusammenthue / so kommen eben wol die 144000 heraus; aber dieweil es mühsam ist / hat man

man die vielfältigung erfunden / welche eine vortheilhaffte zusammenthuung ist: Eben so sind auch die wege GOttes beschaffen: Durch die geringsten werckzeuge verrichtet er die aller grössesten dinge. Aus dem munde der jungen kinder und säuglingen bereitet er ihm lob: Ps. 8/3. Ja durch das kleine arme schwache kind JEsum/ hat er zu wege gebracht das allerherrlichste werck unserer erlösung.

Das VI capitel.

Von der theilung.

Was ist die theilung?

§ 81 Sie ist eine rechnungsart / in welcher bemercket wird / wie viel mal eine zal in der andern werde enthalten.

Wie nennet man die zalen in der theilung?

Die erste heisset der theiliger. Die ander der theiler. Die dritte so aus der theilung komt / heisset der inhalt.

Wo der inhalt kleiner ist als der theiliger (welches allzeit platz hat / wan der

theiler gröſſer als 1 iſt) ſo iſt die theilung eine vortheilhafte abziehung / wie die vielfältigung eine vortheilhafte zuſammenthuung : Als wan ich ſage 2 in 6 habe ich 3 mal / iſts eben ſo viel / als zöge ich 2 von 6 dreymal ab / daß nichts überbliebe. Alſo werden alle zalen durch zuſammenthuung gröſſer / und abziehung kleiner.

Wie ſetzet man ſie ordentlich?

§ 82 Den theiliger / welcher die gröſſere iſt / wo ſie ungleich ſind / ſetze oben und den theiler zur lincken hand drunter / und den inhalt ſchreib hinter einen ſtrich zur rechten / welcher aber niemals über 9 muß ſteigen. Als

64 |
2 |

Was für rechnungs arten kommen in der theilung nach der ordnung vor?

§ 83 Die theilung / die vielfältigung und abziehung.

Wie verrichtet man dieſes?

Fahe von der lincken an / und ſprich / 2 in 6 hab ich 3 mal / die ſchreib hinter den ſtrich; die 3 vielfältige wieder durch den theiler 2 /

2 mal 3 ist 6/ die 6 ziehe ab von dem theiliger 6; bleibt 0 / und durchstreiche die 2 und 6.

64 | 3
2 | 1

Setze den theiler weiter fort unter die 4/ sprich weiter/ 2 in 4 hab ich 2 mal/ die setze zur rechten hinter den strich / vielfältige zurück / 2 mal 2 ist 4/ hierauf ziehe ab 4 von 4 bleibet 0/ und durchstreich 2 und 4.

64 | 32
22 |

Item es sollen 84 getheilet werden durch 42. sprich 4 in 8 hab 2 mal / die schreib zum inhalt; und 2 mal 4 ist 8/ 8 von 8 bleibt 0/ durchstreich 4 und 8

84 | 2
42 |

Hier mercke nun ferner wol / daß du nicht wieder sprichst / 2 in 4 hab ich 2 mal/ dan dieses gilt nur / wan der theiler wird fortgerücket/ welches alhier nicht ist : sondern sag nur / 2 mal 2 ist 4 / und 4 von 4 bleibet 0/ und streiche sie durch. § 84

84 | 2
42 |

Item

§ 85 Item es sollen 800 getheilet werden durch 4/ sprich 4 in 8 hab ich 2 mal / die schreib an ihren ort / und 2 mal 4 ist 8 / 8 von 8 bleibet 0.

800 | 2
4 |

Rücke nun die 4 fort/ sprich 4 in 0 hab ich 0 / die schreib in den inhalt ; rücke sie noch weiter fort/ sprich wieder / 4 in 0 hab ich 0/ und schreibe sie gleichfals hinter den strich.

800 | 200
444 |

Was ist in der theilung ins besonder in acht zunehmen?

§ 86 **Wan der theiler grösser ist als die zal / darunter er stehet / wird er eine stelle fortgerücket.** Als

Es sind 248 zu theilen durch 62/ weilen nun die 62 grösser sind als 24 / darunter sie sonsten stehen müsten / so rücke ich sie fort/ unter 48; merck aber daß alsdan die 62 nicht allein stehen unter den 48/ sondern unter der gantzen zal 248.

248 |
62 |

Sprich

Sprich nun 6 in 24 hab ich 4 mal/ schreib sie an ihren ort: vielfältige sie zurück mit 6/ 4 mal 6 ist 24/ abgezogen von 24 bleibet 0/ streich 6 und 24 durch.

748 | 4
62 |

Merck abermal/ daß du nicht wieder § 87
sprichst/ 2 in 8 hab ich 4 mal; dan du kanst nicht wieder theilen/ wo der theiler nicht wieder ist fortgerücket; sondern vielfältige nur/ und sprich; 2 mal 4 ist 8/ und 8 abgezogen von 8/ bleibet 0; streich 2 und 8 durch.

748 | 4
6z |

Was ist weiter zu beobachten?

Wan in der abziehung etwas § 88
übrig bleibet/ so wird es über die zal geschrieben. Als

Es sind zu theilen 8670 durch 34; sprich 3 in 8 hab ich 2 mal/ und 2 mal 3 ist 6/ 6 von 8 bleiben 2/ durchstreich die 3 und 8/ und schreib 2 drüber.

2
8670 | 2
34 |

Weiter sprich 2 mal 4 ist 8 / 8 von 26 bleiben 18. Merck abermal wol / daß die 2 so zur lincken stehet in der oberen zal / müssen zu der 6 gerechnet werden / sag demnach 8 von 26 bleiben 18 / streich die 4 und 26 aus / und schreibe 18 drüber.

1	
28	|
8670	| 2
34	

Rücke den theiler weiter fort unter 87 / die 3 schreib unter 4 / und 4 unter 7 / sprich 3 in 18 ꝛc.

1	
28	|
8670	| 2
344	
3	

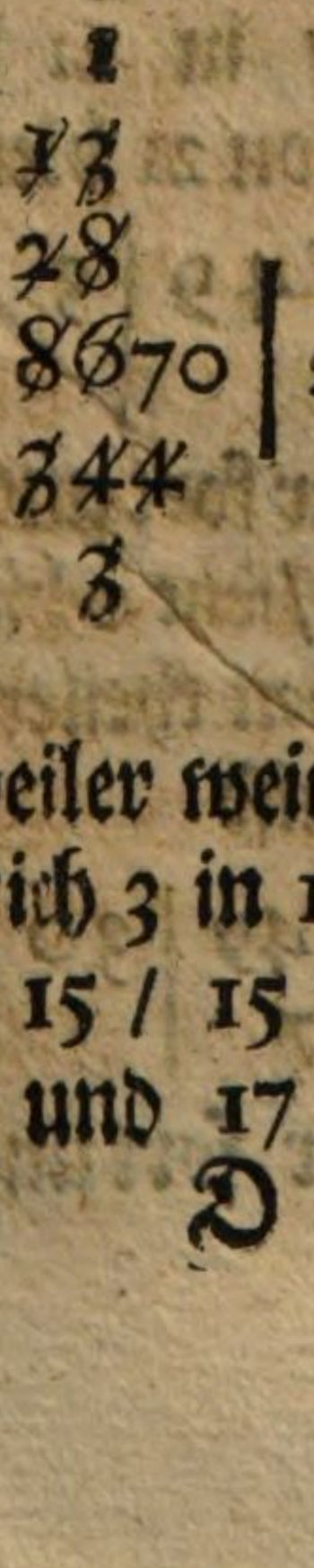
Was ist noch mehr hierbey zu mercken?

§89 Wan eine zal die aus der theilung erwächset / und mit dem theiler vielfältiget wird / eine so grose zal gibt / daß man sie von dem oberen theiliger nicht kan abziehen

so

so muß man die aus der theilung erwachsene zal verkleinern: Als

Im vorigen exempel sprich 3 in 18 hab ich zwar 6 mal/und 3 mal 6 ist 18 bleibet 0; aber wan ich ferner die 6 vielfältige durch 4/koñen 24/welche von 7 nicht können abgezogen werden; so muß ich an statt der 6 nur 5 nehmen; und sage: 3 in 18 hab ich 5 mal/und 3 mal 5 ist 15/15 von 18 bleiben 3/ ich durchstreiche die 3 und 18/ und schreibe 3 über die 8: weiter 4 mal 5 ist 20/ 20 von 37 bleiben 17.



Setze den theiler weiter fort/ nemlich unter 70/ sprich 3 in 17 hab ich 5 mal/ und 3 mal 5 ist 15/ 15 von 17 bleiben 2/ durchstreich 3 und 17/ und schreib 2

drüber; 4 mal 5 ist 20/20 von 20 bleibet 0.

```
  7
 73
787
8670 | 255
3444
 33
```

Was ist weiter zu mercken?

§ 90 **Wan der theiler wird fortgerücket unter eine zal/die kleiner ist als der theiler/so schreibe o hinter den strich zur rechten.** Als

Es sollen 2149 getheilet werden durch 7/ sprich 7 in 21 hab ich 3 mal/ 3 mal 7 ist 21/21 von 21 bleibet 0

```
2149 | 3
 77
```

Setze den theiler fort unter die 4/ sprich 7 in 4 kan ich nicht/ setze o hinter den strich/ und durchstreiche den theiler/ nicht aber den theiliger 4; stehet also

```
2149 | 30
 77
```

Setze den theiler fort unter die 9/ sprich 7 in

7 in 49 hab ich 7 mal/7 mal 7 ist 49 von 49 bleiben 0.

ℨ ℨ 49 | 307
ℨℨℨ |

Was noch weiter?

Wan in der theilung zu letzt etwas übrig bleibet/ gibt das übrige samt dem theiler einen bruch/ davon hernach soll gehandelt werden.

Als es sind zu theilen 82 mit 24 / sprich 2 in 8 hätte ich zwar 4 mal; aber 2 mal 4 macht 8 / von 8 bleibt 0 / und 4 mal 4 macht 16/die können von 2 nicht abgezogen werden / darum nehme ich an statt der 4 nur 2;und 2 mal 3 ist 6/ 6 von 8 bleiben 2; und 3 mal 4 ist 12 / 12 von 22 bleiben 10/ streich 4 und 22 aus / und schreib darüber 10; diese übrige 10 werden hinter den strich geschrieben und der theiler drunter / samt einen strichlein darzwischen / bedeutet einen bruch.

1
ℨ 0
8ℨ | $3\frac{10}{24}$
ℨ 4

Wie

Wie theilet man mit dreyen oder mehr zifern?

§ 92 Fast eben wie mit zweyen zalen/wie im exempel zu sehen. Als

2142178

352

Sprich/ 3 in 21 hätte ich zwar 7 mal/ und 3 mal 7 ist 21 / und 21 von 21 bleibet nichts; aber 5 mal 7 machen 35 / die können nicht abgezogen werden von 4 / so schreib ich an stat des inhalts 7 nur 6; weiter 3 mal 6 ist 18/18 von 21 bleibt 3/ 5 mal 6 ist 30/30 von 34 bleibt 4/ streich die 5 und 3 aus / und las die 4 stehen.

3
7142178 | 6
352

Nun vielfältige auch zum dritten mal den inhalt 6 mit der dritten zal des theilers. 2 mal 6 ist 12/12 von 42 bleibt 30 / streiche aus 2 und 42/und schreib darüber 30.

330
7142178 | 6
357

Setze den theiler fort unter 301 / weil aber

ber der theiler grösser ist als 301/ so schreib o hinter den strich; und streiche nur allein aus den theiler/nicht aber die 301.

330
2142178 | 60
3872
38

Setze den theiler noch weiter fort unter 017 / und sprich 3 in 30 hätte ich zwar 10 mal/aber über 9 darf ich nicht; Ja 9 sind auch noch zu gros / daß ich hernach nicht könte abziehen; drum nehme ich 8/ 3 mal 8 ist 24 / 24 von 30 bleiben 6 / streiche aus die 3 und 30/ und schreibe 6 über die 0;5 mal 8 ist 40 / 40 von 61 bleiben 21/ streich durch 6 und 5 / schreib 2 über die 6/ und las die 1 stehen: Weiter 2 mal 8 ist 16/ 16 von 17 bleibt 1/ streich aus 2 und 17 und schreib 1 über 7 / mercke aber wol/ daß du die ledige stelle zwischen 2 und 1 mit o erfüllest / damit die 2 den werth von zweyhundert behalte.

2
6
3301
2142178 | 608
3872
38

Zuletzt

Zuletzt setze den theiler fort unter 018; sprich 3 in 20 hab ich zwar 6 mal/aber weil man hernach nicht könte abziehen / schreib ich nur 5; 3 mal 5 ist 15/15 von 20 bleiben 5/streiche 3 und 20 durch / und schreib 5 über 0; 5 mal 5 ist 25/25 von 51 bleibt 26/ streiche 5 und 51 durch/und schreib darüber 26/2 mal 5 ist 10 / 10 von 68 bleiben 58/ streich 2 und 6 aus / schreib 5 über 6/ und las die 8 stehen. So sind übrig 258 / die schreib ich hinter den strich/und sie machen mit dem theiler einen bruch.

```
      725
      656
      33901
  2142178 | 6085 258/352
      35777
      3888
       33
```

Was für vortheil hat man mehr bey den nullen zu mercken?

§ 93 **Wan nullen in der mitte des theilers stehen/so wird nichts mit denselben vorgenommen/ als daß sie nur allezeit fortgesetzet wer-**

den

den und die stelle ausfüllen: Als du solt theilen 887744 durch 208. Sprich 2 in 8 hab ich 4 mal / und 2 mal 4 ist 8/ 8 von 8 bleibt nichts; die 0 gehe fürüber und sprich 4 mal 8 ist 32/ 32 von 87 bleiben 55/ und so fort.

```
   55
887744 | 4
 208
```

Das völlige exempel stehet also.

```
    55
   887744 | 4268.
   208888
    20000
     2200
      440
       56
        0
```

Was für ein vortheil ist üblich / wan die nullen am eussersten stehen?

Wan der theiler ein oder mehr nullen am eussersten hat / so setzet man dieselben zur rechten hand/ und machet dadurch müßig alle die zalen oder nullen / darunter sie stehen/ § 94

stehen/ mit den übrigen zalen aber verfähret man wie sonsten.

Als es sind zu theilen 24000 durch 600 Schreib die zwey nullen des theilers zur rechten hand unter die zwey oberen nullen. stehet also

24000 |
6 00 |

Sprich hernach 6 in 24/ hab ich 4 mal/ die schreib hinter den strich/ 4 mal 6 ist 24/ 24 von 24 bleibt 0; Setze den theiler fort/ und sprich 6 mal 0 ist 0 / die schreib auch hinter den strich/ so ists fertig;

24000 | 40
6600 |

§ 95 Item es sind zu theilen 36679 durch 600; stehet also.

36679 |
6 00 |

Sprich 6 in 36 hab ich 6 mal / die schreib hinter den strich / und 6 mal 6 ist 36 / 36 von 36 bleibt 0; setze den theiler fort / sprich 6 in 6 hab ich 1 mal / die schreib

schreib hinter den strich/1 mal 6 ist 6/6 von 6 bleibet nichts/so ists fertig.

36679 | $61\frac{79}{600}$
6600 |

Was ist noch letzlich beym null zu mercken?

Wan der theiler nur 1 hat samt etlichen nullen/so werden die nullen wie vorhin zur rechten gesetzet/die übrige zalen aber zur lincken/sind die so man durch die theilung suchet. Als § 96

Es sollen 543287 getheilet werden durch 1000; schreib die 1 unter 5/die drey nullen aber zur rechten unter 287/so sind die drey oberen zalen zur lincken/die zal die du begerest; die andern aber werden samt dem theiler zum bruch gebracht/stehet also.

543287 | $543\frac{287}{1000}$
1 000 |

Kinder exempeln.

Eine mutter will unter drey kinder austheilen 9 äpffel; wie viel bekomt eines?

Drey; Dan 3 in 9 hab ich 3 mal. § 97

9 | 3
3 |

Ein schüler hat in 4 tagen zu schreiben 12 blätter / wie viel muß er schreiben in einem tage?

Drey blätter.

12 | 3
4 |

Andere exempeln.

§ 98 Umb das bette Salomo her stehen sechzig starcke aus den starcken in Israel Hohel. 3/7. wie viel sind aus iedem von den zwölf stämmen genommen?

Fünf aus einem ieden. Ich theile 60 durch 12/komt 5.

Wie viel prophetische tage sollen die zwey zeugen Christi weissagen in säcken?

§ 99 Tausend/ zweyhundert/ und sechzig. Offenbarung c. 11/3.

Wie viel prophetische monaten machen sie/ einen zu dreisig tage gerechnet?

Zwey und viertzig. Ich theile die 1260 durch 30/ kommen 42 monaten. Siehe offenb. 11/2.

Andere art zu theilen.

§ 100 Dieweil man in der obigen theilung gar genau acht haben muß/ daß man nicht irre/ und wo man geirret/ oder anderwerts ver-

verstöret wird/kaum anders kan zu rechte kommen / als wan man alles ausstreichet und von neuen wieder anfähet; so ist man billich auf eine andere weise bedacht gewesen; welche deswegen / weil sie ordentlicher und den obigen gebrechen nicht unterworfen ist/hier herzu setzen nicht unterlassen kan.

Zum exempel es sollen 2142178 getheilet werden durch 352/ so stehet das exempel völlig also:

2142178 | 6085$\frac{258}{352}$

357

−2112

30178

357

−2816

2018

357

−1760

258

352
7
2464

352
6
2112

352
9
3168

352
8
2816

Hier stelle den theiler wie vorhin; und sage 3 in 21 hätte ich 7 mal / streich den gan-

tzen theiler 352 aus/ und setze ihn auf die seiten absonders/ darunter schreib den inhalt 7/ vielfältige so komt 2464; dieweil aber dieselbe von obigen 2142 nicht können abgezogen werden / so streiche ich sie durch samt dem inhalt 7/ und versuche es eben also mit 6; aus der vielfältigung komt 2112/ die setze unter 2142 / davon sie sollen und können abgezogen werden / bleiben 30: schreib deswegen den inhalt 6 hinten an den strich an seinem gewönlichen ort; Zu dem überschus 30 schreibe die folgenden zifer des theiligers / worunter der theiler noch nicht gestanden / nemlich 178 / und unterscheide sie mit einem strichlein.

Rücke nun den theiler eine stelle fort unter 301/ aber weil er gröser ist als 301/ so schreib 0 bey den inhalt; streich den theiler durch/ und rücke ihn eine stelle weiter fort unter 017/ sprich 3 in 35 hab ich 9 mal; streich den theiler abermal durch und setze ihn auf die seite/ und vielfältige damit den inhalt 9/ komt 3168/ welche nicht können abgezogen werden von 3017 darunter sie zu stehen sollen kommen/ darum streiche sie aus und vielfältige mit 8 / komt 2816 / die ziehe ab

von

von 3017/bleibt 201/ darzu setze den noch übrigen zifer 8/ unter welchem der theiler noch nicht gestanden/ samt einem strichlein darzwischen; und schreib die 8 zum inhalt.

Letzlich rücke den theiler fort unter 018/ sprich 3 in 20 hab ich 6 mal; aber weil ich schon droben die 352 mit 6 vielfältiget und 2112 daraus erwachsen/ welche von 2018 nicht können abgezogen werden/ so vielfältige ich den theiler mit 5/komt 1760; abgezogen von 2018 bleibt 258. Die 5 schreibe zum inhalt/ und darbey den überschus 258 samt dem theiler dranter/wie im exempel zu sehen.

Zu mehrer sicherheit sehe nach/ ob du den inhalt gantz habest an seinen ort gezeichnet. Solches zeigen die in der hauptrechnung durchstrichene theiler; dan so viel derselben vorhanden sind; so viele zifern muß auch der gantze inhalt haben/es seyen entweder alle bedeutende zalen oder nullen darunter. Die bedeutende zalen sind zu finden in den nebenrechnungen/ so nicht durchstrichen sind. Wo aber der theiler in der hauptrechnung selbst durchstrichen/

und alsobald darauf wieder fortgerücket ist ohne darzwischen stehende zifern ; ists eine anzeigung / daß der erste theiler von ihnen im inhalt ein null habe / wie im gegebenen exempel zu sehen. Hat sich in dieser rechnung jemand verirret / oder ist sonst verstöret worden / so kan er es alles von neuem mit lust übersehen / und die rechnung glücklich zum ende bringen.

Probe der vielfältigung und theilung.

Wie werden diese rechnungsarten probiret?

§ 101 **Die vielfältigung wird probiret durch die theilung / und die theilung durch die vielfältigung.**

Wie wird die probe der vielfältigung verrichtet?

§ 102 **Theile das erwachsene mit dem unteren vielfältiger ; kommt der obere wieder heraus / so ists recht gemacht.**

Als du hast droben die 70 wochen Daniels mit 7 vielfältiget / das erwachsene

war

war 490: Das selbe theile mit 7/ so muß 70 wieder kommen.

70	490 | 70
7	77 |
490	

Wie wird die probe der theilung verrichtet?

Vielfältige den inhalt mit dem §. 103
theiler/kommet der theiliger wieder/so ists richtig. Als

Wan iemand 24 thl. austheilen wolte unter 4 armen/bekomt ein ieder 6 thl. zur probe vielfältige den inhalt 6 mit 4/so kommet 24 wieder.

24 | 6	6
4 |	4
	24

Ist aber in der theilung etwas §. 104
übrig blieben / so mustu dasselbe nach der probe zum erwachsenen hinzuthun; kommt dan der theiliger wieder / so ists wolgemachet.

Als wan du unter 4 armen austheilen wolltest 26 thl. bekäme einer 6 thl. wie vorhin; und wären noch 2 übrig: welche nach

der probe zum erwachsenen 24 müssen hinzugethan werden/ daß der theiliger 26 wieder komme: stehet so

```
2                    6
26 | 6                4
 4 | 1              ----
                     24
                      2
                    ----
                     26
```

Worauf beruhet diese probe?

§105 Auf folgendem Hauptsatz.

Die vielfältigung des inhalts mit dem theiler/ bringet den theiliger wieder.

Wan ich 6 mit 2 theile/ kommt zum inhalt 3. Es ist klar / daß diese 3 die helfte des theilig ers 6 sind/ wie es der theiler 2 erfordert / als welcher sie in zwey theile hat getheilet/ deren ein iedes 3 ist. Nehme ich nun den inhalt 3 zwey mal / das ist/ vielfältige ich ihn durch den theiler 2 / so muß nothwendig der theiliger 6 wieder kommen. So ists auch in allen andern exempeln beschaffen.

```
6 | 3        3
2 |          2
--          ---
            6
```

Was für eine vernunfftregel nimstu hier in acht?

§106 Es ist ein zwiefacher weg eine sache zu erforschen. Ein hin-und her-weg/ vor-und hinter-werts: Jener führet von der wurtzel zum gewächs / dieser vom gewächs zur wurtzel.

Die vielfältigung ist der hin-weg / und und führet vorwarts von den bekanten wurtzeln zum unbekanten erwachsenen. Die theilung aber ist der her-weg/und führet hinterwerts oder rücklings von dem bekanten erwachsenen zu der unbekanten wurtzel: Jene füget zusammen / diese aber scheidet das zusammen gefügte und löset es künstlich auf.

So ists auch beschaffen mit der erkäntniß der wege GOttes. Weiß ich / daß morgen um 6 uhr die sonne aufgehet / so schliesse ich gar leicht vorwarts (von der bekanten ursache zum werck) daß es um selbige zeit auch tag seyn werde.

Sehe ich aber das helle tages licht in meiner kammer scheinen / so schliesse ich

hergegen zurück (von dem werck zur wirkenden ursach) daß bereits die sonne sey aufgegangen. Einer weiß die beschaffenheit des feuers/und suchet daraus seine verborgene wirckung; oder im gegentheil er verwundert sich über des feuers wunderbahre wirckung/und suchet deswegen seine wesentliche beschaffenheit. Weil die sünde ist in die welt kommen/so ist auch der tod zu allen hindurch gedrungen: und hergegen weil der tod über alle ohne unterscheid herschet/so sind sie auch alle sünder in Adam. Rom. 5. 12/13/14.

Das VII capitel.

Wie allerhand nützliche zeitfragen der H. schrift aufzulösen und ein ordentliches zeitregister zu stellen.

Wie machet man dieses füglich?

§107 **Schreib zu vorderst hin die erste rolle der Patriarchen mit allen jahrzalen/ welche Moses anführet/ biß auf die sündfluth** 1 buch. c. 5. wie hier zu sehen.

	zeugete/	lebte hernach/	wurd alt.
Adam	130	800	930
Seth	105	807	912
Enos	90	815	905
Kenan	70	840	910
Mahaleel	65	830	895
Jared	162	800	962
Enoch	65	300	365
Metusal.	187	782	969
Lamech	182	595	777
Noah	500	450	950
Sündflut	100		
Summe	1656.		

Noah gantzes alter von 950 jahren findestu 1 Mos. 9 / 29. so muß er derowegen nach seinem 500 jahr noch gelebet haben 450; Wie dan auch Moses deutlich saget/daß die sündfluth seye kommen im 600 jahr Noah; 1 b. 7. 6. So sind derwegen vom 500 des Noah biß auf die fluth 100 jahre zu zehlen. Wie in der tafel zu sehen.

Was thut man ferner?

Man suchet das geburts- und § 108
sterbjahr aller dieser Patriar-
chen

chen/das ist/ das jahr der welt/ darinnen ieder geboren und gestorben.

Wie suchet man das geburtsjahr?

§109 Nim in voriger tafel die erste jahrzal der vorher gehenden Ertzväter/ und wo ihrer mehr sind als einer/ so thue sie zusammen: die summe dessen giebt das jahr der welt/ darinnen der folgende Ertzvater geboren.

Als wiltu wissen in welchem jahre der welt Seth seye gebohren/ so zeigets die erste jahrzal Adam/ nemlich darinnen er den Seth gezeuget/ das ist im 130 jahr seines alters/ welches auch das alter der welt ist. Suchestu aber das geburtsjahr Enos/ so rechnestu die zwey ersten jahrzalen der beyden vorhergehenden Ertzväter Adams und Seths zusammen/ nemlich 130 und 105/ und findest das jahr der welt 235/ darinnen der dritte Patriarch Enos geboren.

§110 Man kan sich alhier eines vortheils bedienen/ wan man diese geburts jahre nach der ordnung suchet. Als wan ich suchen

will

will das geburts jahr Kenan / so nehme ich die schon gefundene geburtszal des vorigen / nemlich des Enos / ist 235 / darzu rechne ich die jahrzal / darinnen erden folgenden / das ist Kenan gezeuget / nemlich 90 / so finde ich das geburtsjahr / das ich suche ; ist 325. Und also weiter.

Wie findet man das sterbjahr iedes Ertzvaters?

§ 111 **Thue zusammen sein geburts-jahr und gantzes alter / so gibt die summe das verlangte.**

Als wiltu wissen in welchem jahre der welt Methusalah gestorben / so suche erst nach voriger regel sein geburtsjahr / ist 687 / darzu thue sein gantzes alter zu finden in voriger tafel / nemlich 969 / so komt 1656 : Und ist er also kurtz vor der sündfluth gestorben / als welche auch in dieses jahr fället.

Nach diesen beiden regeln kan man füglich folgende geburts-und sterb-tafel machen / die man in der zeitrechnung der H. schrifft iederzeit muß für augen haben.

Ge-

§ 112 **Geburts- und sterbtafel der vä-ter vor der sündfluth.**

	geburtsjahr /	sterbjahr.
Adam geschaffen	1	930
Seth	130	1042
Enos	235	1140
Kenan	325	1235
Mahaleel	395	1290
Jared	460	1422
Henoch	622	aufgenommen 987
Methusalah	687	1656
Lamech	874	1651
Noah	1056	2006

Aus dieser tafel können viel nützliche fragen beantwortet werden. Als da sind folgends.

Das wie vielte geschlecht hat Adam erlebet?

§ 113 **Das neundte / nemlich Lamechs des vaters Noah.** Siehe nur in diese tafel / und vergleich das sterbjahr Adams 930 / mit dem gebursjahr Lamechs 874 / so siehestu leichtlich / daß Adam den Lamech noch erlebet. Dan weil Adam lebte 930 jahr / Lamech aber gebohren

wurd

wurd im 874 jahr der welt/ so kan daran kein zweifel seyn; und zwar hat er gelebet in das 56 jahr Lamechs. Ziehe 874 ab von 930/ bleibt 56.

Hierbey siehet man / wie Adam seine späte nachkommen ins neundte geschlecht habe können mündlich unterweisen von der erschaffung / dem fall und verheissung des weibes samens / welche er mit seinen ohren aus dem munde des Herren hatte angehöret.

In welchen jahre der welt ist Enoch gen himmel genommen?

Im jahr 987/ wie in der tafel zu sehen. § 114

Hat dieses Adam noch erlebet?

Nein/ er war schon sieben und funfzig jahr vorher gestorben. § 115

Dan weil Adam nur lebte 930 jahr / E. noch aber aufgenommen wurd im jahr der welt 987/ so muste dazumal Adam schon vor 57 jahr gestorben seyn: 930 von 987 abgezogen/ bleibt 57.

Wie viel Ertzväter haben zur zeit der aufnehmung Enochs gelebet?

Sieben. Fünf vor ihm / als § 116

Seth

Seth/Enos/Kenan/Mahaleel/ Jared/und zwey nach ihm/ nemlich Methusalah und Lamech.

Was die fünfe vor ihm angehet/ so vergleiche nur ihre sterbjahre mit dem jahr seiner hinrückung: dan jene laufen alle über tausend / und also auch über das jahr 987 / in welchem Henoch wurd weggenommen. Was die zwey nach ihm angehet/ so vergleiche ihre geburtsjahre mit dem jahr der hinwegnehmung / so fallen jene weit vor dieses / und sind dem anfang der welt näher. Als Methusalah war gebohren im jahr der welt 687 / und Lamech 874/ da Henoch erst im jahr 987 wurd aufgenommen. Auf diese weise erfahre ich/ welche väter zu einer ieden zeit gelebet/

Ist wol einer von diesen Ertzvätern in der sündfluth umbkommen?

§ 117 **Keiner / sondern sie sind vorher alle gestorben / ausgenommen Noah.** Vergleich ihre sterbjahre mit der jahrzal der sündfluth 1656; so werden sie nicht daran reichen / als nur Methusalah; desen letztes jahr / wie schon ge-

gemelder/ in das jahr der sündfluth fället/ davon er auch von seinem vater Henoch/ der ein prophet war Jud. v. 14. den nahmen Methusalah empfangen; dan das heisset; Sie sind gestorben in der fluth.

Wie gehet man nun ordentlich weiter fort?

Man schreibet vor die augen § 118
die andere rolle der väter nach der sündfluth samt ihren jahren/ nach dem zeugniß Mose 1 buch c. 11/10. u. f. Als

	zeugete/	lebete hernach
Sem nach der sündfluth	2	500
Arphachsad	35	403
Salah	30	403
Eber	34	430
Phaleg	30	209
Regu	32	207
Serug	30	200
Nahor	29	119
Tharah	130	75
Abraham gehet ins land Canaan	75	110
Summe	427	

Daß Tharah den Abraham gezeuget

im 130 jahr / ist droben schon dargethan §. 53:

Was ist nun mehr zuverrichten?

§ 119 **Stelle abermal nach obigen regeln § 109/ 111 / die geburts- und sterb-tafel dieser zehen väter / insonderheit bediene dich des vortheils § 110.**

Zum exempel wiltu suchen das geburts-jahr des Sems/ so nim das geburtsjahr Noah in der ersten rolle/ ist 1056 / darzu thue 502 jahr / welche von daran verflossen bis zur geburt des Sems / sihe droben § 52; so findestu 1558 als das gesuchte geburts-jahr. Arphachsad ist geboren im jahr 1658. dan nehme ich das geburtsjahr seines vaters / des Sems / ist 1558/ und füge hinzu 100 / darinnen Sem den Arphachsad gezeuget / nemlich 98 jahr vor der sündfluth und 2 jahr hernach 1 Mose 11 / 10. so finde ich 1658 / als das jahr der welt / darinnen Arphachsad geboren. Nim nun wieder diese 1658 / und thue nach voriger tafel darzu das jahr / in welchem Arphachsad den Salah gezeu-

get/ist 35; so komt das geburtsjahr Salah/ nemlich 1693; Und so weiter bis zum ende.

Wiltu aber ihre sterbjahr suchen/so verfahre gleichfals nach obiger regel § III/ das ist thue zusammen das geburtsjahr und gantzes alter / so bekomstu das sterbjahr. Nur allein ist dieses der unterscheid / daß Moses in dieser zweiten ordnung der väter ihrer gantzes leben nicht in eine jahrsumme gebracht hat/wie in der ersten; doch stehets hier stückweise theils vor ihrem kinder zeugen/und theils darnach.

Als wiltu wissen das sterbjahr Sems/ so nim sein geburtsjahr 1558 / füge darzu sein gantzes alter/ nemlich erst die 100 jahr/ ehe er den Arphachsad gezeuget / und dan die 500/so er hernach gelebet / nach voriger tafel; so ist die summe 2158 das sterbjahr/ das du verlangest. Arphachsad ist gestorben im jahr der welt 2096 / dan diese summe kommet heraus / wan ich zu seinem geburtsjahr 1658 / hinzuthue sein gantzes alter / nemlich erst 35 / darnach 403 jahr auf solche weise gehe ich ordentlich fort zum letzten/wie in nachfolgender tafel zu sehen.

Geburts und sterbtafel der zehen väter nach der sündfluth.

		Geburtsjahr/sterbjahr.	
§120	Sem	1558	2158
	Arphachsad	1658	2096
	Salah	1693	2126
	Eber	1723	2187
	Phaleg	1757	1996
	Regu	1787	2026
	Serug	1819	2049
	Nahor	1849	1997
	Tharah	1878	2083
	Abraham	2008	2183

Wie mache ichs mit den vätern der dritten rolle?

§121 **Ich schreibe sie gleichfals nieder samt den jahrzalen / wan sie gezeuget haben / so weit selbige bekant sind; und ihres ganzen alters.** Ich sage / so weit selbige bekant sind / dan Mose hat selbige nicht alle aufgezeichnet / war auch nicht nöthig / weil er uns die jahrzahl dieser ordnung von Abrahams frembdlingschaft bis zum ausgang der kinder Israel in einer summe / (welches

er

er in den vorigen zweyen rollen nicht gethan hatte) nemlich 430 jahr gegeben. Siehe 2 buch c. 12, 40. und droben § 39. stehet so

Abraham zeugete Isaac		wurd alt
nach seiner frembdlingsf.	25	175
Isaac zeugete Jacob seines alters	60	180
Jacob zog in Egypten seines alters	130	147
Summe	215	

Zu diesen 215 kommen noch 215 / welche die kinder Israel in Egypten gewohnet/ machen zusammen 430.

Was ist noch mehr übrig?

Man suchet gleichfals das geburts- und sterbjahr dieser drey väter / und zwar auf eben die art wie vorhin. §122

Was Abraham angehet / ist dessen geburts- und sterbjahr schon am ende voriger tafel aufgezeichnet/ wollen es aber hier wiederholen / daß die drey väter nach gewonheit der schrift mögen beysammen stehen. Isaac aber ist geboren im jahr der

welt 2108; dan thustu zu Abrahams geburtsjahr nemlich 2008 / noch 100 hinzu (dan so alt war er / da er Isaac zeugete 1 Mos. 21/5.) so hastu bemeltes jahr. Kehre dich nicht daran / daß in voriger tafel beym Abraham stehen 25 jahr / dan die werden gezelet von seiner frembdlingschaft in Canaan / da er zuvor in seinem vaterland 75 jahr war alt worden 1 Mos. 12/4. Jacobs geburtstag fället aufs jahr der welt 2168; dan weil Isaac geboren im jahr der welt 2108 / und 60 jahr hernach den Jacob gezeuget / so entspringet daraus das vorerwehnte jahr.

§125 Die sterbjahre Isaac und Jacobs werden eben also gefunden / wie der vorigen altväter.

	Geburtsjahr	sterbjahr.
Abraham	2008	2183
Isaac	2108	2288
Jacob	2168	2315

Wie vieltes geschlechte der Patriarchen hat Sem erlebet?

§124 Das eilfte nach ihm / nemlich des Isaacs. Dan es starb Sem nach der geburts- und sterbtafel der zweiten rolle

im

im jahr der welt 2158. Isaac aber ward noch vorhergeboren/nemlich im jahr 2108; so hat also Sem zu der zeit noch gelebet/ und zwar bis ins 50 jahr Isaacs. von 2158 ziehe ab 2108/bleibt 50.

Hieraus ist offenbahr: Erstlich/ daß Sem noch gelebet/ da Abraham von Melchisedeck gesegnet wurde/ dan dieses geschahe vor der geburt Isaacs 1 Mos.14: 18. Da Isaac erst hernach geboren wurd 1 Mos.21/6. Und darum meinen auch einige Christl.lehrer mit den Hebräern daß Melchisedeck der Sem gewesen. Darnach/daß Sem seine nachkommen bis ins eilfte glied habe können mündlich unterweisen von der verwüstung der erden durch die sündfluth/weil er selbst 98 jahr hatte vorher gelebet/und mit Noah im kasten war erhalten worden. Eben wie Adam vor der sündfluth ein lehrmeister war seiner späten nachkommen.

Wie ordnet man nun das zeitregister der H. schrift füglich an?

Schreib die geburts- und sterb- § 125
tafeln § 112/120/123 zusammen/ daß
du sie auf einmal übersehen kanst:

und setze hernach alle jahrzalen nach der ordnung räumlich auf den rand / so daß du von der geringern iederzeit aufsteigest zu höheren. Ich sage / man solle es räumlich schreiben: Erstlich / daß man bey iedem jahre melden könne / was für ein Patriarch darinnen geboren / gestorben / oder was sich sonst merckwürdig darinnen begeben habe. Darnach / weil sich noch mehr merckwürdige dinge in H. schrift finwelche nach ordnung der zeit an ihren rechten ort müssen gestellet werden. Und solcher dinge sind zweyerley / dan entweder kan man das jahr finden / darinnen sie sich begeben / oder nicht. Als zum exempel es ist anmerckens wert / daß Adam gefallen / daß ihm GOtt gnade lassen wiederfahren / daß Kain den Habel erschlagen; darum setze ich zwar diese geschichten hin an seinen ort zwischen das 1 jahr der erschaffung der welt / und zwischen das 130 jahr Adams / darinnen er den Seth gezeugt; Aber ohne benennung des jahrs / weil es verborgen ist. Aber wan ich diesem zeitregister mit einverleiben will / wan Sarah das

weib

weib Abrahams geboren/welches in vorigen tafeln nicht befindlich / so setze ich die geschichte an ihren rechten ort / wie es das geburtsjahr der Sarah erfordert / und schreibe dasselbe gleichfals auf den rand unter die schon bemerckte jahr der Ertzväter. Dieses jahr aber ist leicht zu finden ; Dan weil Sarah 90 jahr alt war / da sie Isaac gebar / Abraham aber 100/1 Mos. 17/17. und sie also 10 jahr später auf diese welt war kommen / als ihr Herr/so thue ich zu dem geburts jahr Abraham / nemlich / 2008/ noch 10 hinzu/so habe ich 2018/das jahr der welt / darinnen Sarah geboren.

Der nutze hiervon ist sehr groß ; dan so lieset man die H. schrift ordentlich / man betrachtet die wercke Gottes nach ihrer rechten zeit / darinnen er sie alle hat gemachet und noch machet Pred. Sal. 3/ 11. man lernet urtheilen von den zeichen der zeiten und wird desto besser gewar / wie sich unsere erlösung nähere Matth. 16/3. Luc. 21/ 28. u. f.

Wil man auch die weltgeschichten mit einrücken/so wird solches auf gantz gleiche weise verrichtet. Anietzo gebe ich nur die

probe von der geschichte der H. schrift von erschaffung der welt / bis auf die frembdlingschaft Abrahams in Canaan / daß dieses büchlein nicht zu unbehend werde für die anfänger.

Zeitrechnung der H. schrift.

Die erste zeitlinie.

welt jahr. Vom anfang der welt biß auf die sündfluth / hält in sich 1656 jahre.

1 GOtt schreitet aus der ewigkeit in die zeit / schaffet im anfang die welt innerhalb sechs tagen / und am letzten das allererste menschenpaar Adam und Eva; beschliesset darnach die erste weltwoche mit heiligung des siebenden / als seines ruhetages 1 Mos. 1 c. 2. 1/2.

Der mensch fället in sünde / wird aber wieder aufgerichtet durch verheissung des weibessamens; welche der gantzen H. schrift zum grunde lieget. c. 3. 1. u. f.

Kain wird zur welt bracht / als eine misgeburt und vermeinter Gottman / c. 4. 1.

Habel darnach / c. 4/2.

Kain wird zum brudermörder an demselben

selben und eräuget sich also mercklich die feindschaft zwischen dem schlangen=und weibes samen c. 4/8.

Seth / ein ander same an statt des er= 130
würgeten Habels geboren. c.4/25.

In Kain und Habel stehet die scheidung/ und fahen sich von ihnen zwey geburtslinien an / des schlangen samens von Kain c. 4/17=24/ des weibes samens von Seth c.5/3. Luc.3/38. Ob nun gleich alle nachkommen Kains in der sündfluth umkommen/ so bleibt er doch der vater aller gottlosen/ dan sie gehen den weg Kains / der vom argen war Jud.v.11/ 1 Joh.3/12. wie im gegentheil die frommen genennet werden kinder Seths 4.Mos. 24/17.

Enos wird geboren / ein enckel Adams 235
vom Seth/ zu desen zeit fiengen die warhaften anbether GOttes an sich vom Herren zu benamen/ nemlich kinder Gottes/ da im gegentheil die Kainiten kinder der menschen wurden genennet c.4/26. c.5/6. c.6.1/2. und absonderlich wohneten in der stadt Henoch / die Kain bauete und nach dem namen seines sohns / der auch ein enckel Adam war/ benamte c.5/17.

Kenan

325 Kenan wird geboren c.5/9.
395 Mahaleel wird gebohren c.5/12.
460 Jared wird geboren c.5/15.
622 Enoch der himmels bürger wird gebo-
ren/der siebende von Adam c.5/18. Jud. v.14.

Zu dieser zeit mag wol gelebt haben der Kainite Lamech / gleichfals der siebende von Adam/ der erste zweyweiberman und trozige grossprecher c.4/19.

687 Methusalah der höchstbejahrte unter allen menschen kindern/deren die schrift gedencket / wird geboren c.5/21.

Wie Methusalah der achte von Adam war/also scheinen auch zu seiner zeit gelebet zu haben die söhne Lamechs / gleichfals enckeln Adams aus dem Kain im achten geschlechte. Diese erzeigten sich als kinder der welt / in viehzucht wie Jabal; in ohrenlust bey gebrauch allerhand spielzeuges/ geigen und pfeiffen/wie Jubal; in allerley ertz und eisenwerck/wie Tubalkain/ in augenlust/wie von der Naemah abzunehmen / dan das heisset; Die schöne oder liebliche. c 4.20/21/22. Enoch im gegentheil wandelte mit Gott/ und Methusalah bewei-

beweinete mit seinem prophetischen nahmen den traurigen untergang der welt in der sündfluth. c. 5/22.

Lamech der Sethite wird geboren c. 5/25. 874

Adam stirbt c. 5/5. 930

Enoch/ nach dem er ein jahres jahr/das ist 365 jahre / so viele tage im jahre sind/ hatte auf erden gelebet und mit GOtt gewandelt/ wird lebendig in den himmel versetzet. c. 5. 23/24. Hebr. 11/5. 987

Seth stirbt c. 5/8. 1042

Noah der prediger der gerechtigkeit wird geboren c. 5/28. 1056

Enos stirbt c. 5/11. 1140

Kenan stirbt c. 5/14. 1235

Mahaleel stirbt c. 5/17. 1290

Jared stirbt c. 5. 20. 1422

GOtt der HErr giebt der ersten welt 120 jahr zur buße; dan alles fleisch hatte seinen weg verderbet. Nicht allein Kains geschlecht sondern auch die unseelige Ehe und vermischung der kinder GOttes mit den töchtern der menschen / das ist der Sethiten mit den Kainiten/ gab gewaltige ungeheuer und hochtrabende leute c. 6. 1. u. f. 1536

Japhet

1556 Japhet der ältere sohn Noah / c.5/32. c.10/21. der Heiden vater / c.10.2/3/4. wird geboren.

1558 Sem der mitlere ein vater aller Hebräer / wird geboren c.10/21. c.11/10.

Cham / der jüngere sohn Noah / wird geboren c.5/32. c.9/24.

1651 Lamech / der vater Noah stirbt c.5 / 31.

1656 Methusalah stirbt 969 jahr alt / c.5/27 Noah gehet selb acht und allerhand thieren in den kasten und die sündfluth überschwemmet innerhalb jahres frist die gantze erde c.7. und 8.

Die zweite zeitlinie.

welt jahr. **Von der sündfluth biß auf Abrahams frembdlingschaft in Canaan; hat 427 jahre.**

1657 Noah gehet mit allem aus dem kasten / bringet seinem erhalter angenehme schlachtgaben / welcher auch die vorige weltordnung erneuert und mit einem bunde befestiget. c.8:14-19 c.9/1. u. f.

1658 Arphachsad wird geboren c.11/10.

In den söhnen Noah gehet abermal die scheidung an. Bey Cham eräuget sich

sich bald die schlangenart in offenbahrung der blöße seines vaters/wird deswegen von Noah erkläret wie ein ander Kain/ein neu-es haupt der gottlosen / und verfluchten; Sem aber und Japhet treten in die fussta-pfen GOttes/der die schande zudeckte mit kleidern / welche der satan hatte ans liecht gebracht (1 Mos. 3 / 21. off. 3 / 18) und be-kommen den segen; Gott wird gepriesen als Sems GOtt / der seinen dienst wolte pflantzen unter seinen nachkommen / ja selbst geboren werden nach dem fleisch ein sohn Sems des vaters aller kinder Eber. Japhet aber wird ausgebreitet und end-lich gelocket zu wohnen in den hütten Sems/gemeinschaft zu haben an Christo zugleich mit den gläubigen Semiten. c. 9. 20. u. f.

Salah wird geboren c. 11/12. 1693
Heber wird geboren c. 11/14. 1723
Phaleg wird geboren c. 11/16. 1757

Umb diese zeit wurden die Babelbauer durch verwirrung der sprachen zerstreuet auf erden / deswegen er auch den namen Phaleg das ist zerstreuung bekommen. Es solte wunder seyn / wan Nimrod der

gewaltige

welt gewaltige menschen jäger für dem Herren
jahr. nicht wäre redelsführer gewesen; dan der
anfang seines reichs war Babel c. 10/
10. So ists auch die zeit ein/dan er war ein
enckel Chams c. 10/8. Und muß also zu den
zeiten Phalegs / welcher der fünfte war
von Sem/dem bruder Chams / schon er-
wachsen gewesen seyn / und sein reich ange-
fangen haben.

Mercke hier die gleichheit die zwischen
Kain und Cham / und also auch zwischen
ihren nachkommen. Dort hießen sie kin-
der der menschen/also auch hier; insonder-
heit die thurnbauer c. 11/5. Dort waren unter
ter ihnen Gibborim / gewaltige leute:
hier gleichfals ist ein Gibbor/ein gewalti-
ger Nimrod/der die menschen weis in seine
netze zu bringen /. sich dardurch zu einen
großen herren und könige zu machen. Und
wie Kain die erste stadt bauete / also wolten
auch Chams kinder darinnen nicht die letz-
ten seyn.

1787 Regu wird geboren c. 11/18.
1819 Serug wird geboren c. 11/20.
1849 Nahor wird geboren c. 11. 22.
1878 Tarah wird geboren c. 11. 24.

zeu-

Zeuget im 70 jahr/nicht den Abram/ 1948
(welcher nur den vorzug hat in der linie als ein vater des zukünfftigen Messias Matth. 1/1. Luc. 3/34.) sondern Haran/ desen tochter Milca sein bruder Nahor zum weibe nahm. c. 11. 26/28/29.

Phaleg stirbt c. 11. 18/19. 1996
Nahor stirbt c. 11. 24/25. 1997
Noah stirbt c. 9. 28/29. 2006

Abram wird geboren im 130 jahr 2008
Tarah/dan er war 75 jahr alt/ als desen vater starb/ seines alters 205 jahr c. 11. 32. c. 12/4.

Sarai wird geboren c. 17/17. 2018
Regu stirbt c. 11. 20/21. 2026
Serug stirbt c. 11. 22/23. 2049

Abram wird aus Ur in Chaldea in 2083
Canaan berufen; machet sich auch auf/ und komt nach dem tode seines vaters/ darüber er sich in Haran unter wegens hatte verweilet/ daselbst an c. 11/31. u. f. c. 12. 1/4.

Zweytes buch

Von den vier rechnungsarten mit buchstaben.

Das I capitel

Von der zusammenthuung.

Was für zeichen bedienet man sich hier neben den buchstaben?

§126. Dieser zwey: Mehr + / und minder —/ welche man zur lincken vor die buchstaben setzet: im anfang aber wird das mehrzeichen ausgelassen. Als wan ich setze a—b/so gehöret das minderzeichen—zu dem b/davor es stehet; aber das a hat das mehrzeichen + / welches im anfang nicht geschrieben wird.

Wan man aber andeuten will / daß eine gröſse der andern gleich seye / bedienet man sich des zeichens =. Als x=c / das ist/x gleichet dem c/oder ist so viel als c.

Wie wird die zusammenthuung verrichtet?

§127 Man setzet nur alles zusammen in eine reihe / und schreibet innerhalb

halb derselben das mehrzeichen bey die jenige buchstaben/ so vorne anstunden und kein zeichen hätten. Als

b
c
b+c

b
c
d
b+c+d

b+c
a+d
b+c+b+d

a b+c f+d g
f g+k l
a b+c f+d g+f g+k l

a b c—c d e+b b d
d f g+k l m—f g h
a b c—c d e+b b d+d f g+k l m—f g h.

Mercke das es gleichviel seye/ wie ich die glieder stelle. b zu c machet b+c oder c+b. Die buchstaben/die in einem glied zusammen befindlich/ mag ich auch setzen nach belieben/abc oder bca; Man darf sie aber niemals trennen / und in andere glieder bringen: thue ich abc zu dfg/ komt abc+dfg/ oder dfg+abc. Ich darf aber nicht setzen df+gabc/oder dfga+bc/

dan so würde die rechnung gantz verrücket/ wie drunten klar erhellen wird.

Was sind allhier für vortheile zu beobachten?

§128 I **Wan einerley buchstaben mit einerley zeichen vorkommen / so werden sie zusammen gethan und die summe der buchstaben durch einen vorgesetzten zifer bemercket.**

Als thue zusammen c / c / c / so komt c+c+c / an deren statt schreib ich 3c.

§129 II **Finden sich aber bereits die vorgesetzte zifern / so thue ich nur dieselbe zusammen.**

Als 2b zu 3b machet 5b. und c zu 2c machet 3c; dan c ist so viel als 1c / und 1 zu 3 machet 4.

§130 III **Wan einerley buchstaben mit unterschiedenen zeichen vorkommen / so werden sie von einander abgezogen / und gleich gegen gleich aufgehoben.** 4—4=0. Geb ich iemand einen taler mit der rechten hand / und nehme ihn mit der lincken wieder / so behält er nichts.

Sind

Sind sie gleich groß/ so gehen § 131
sie beyderseits auf/ als c+d zu f—d/
machen nur c+f/ dan +d und —d gehen
auf.

Ist aber eins gröser/ so bleibet § 132
das übrige vom grösseren mit sei-
nem zeichen stehen.

Als g+6c zu d—2c machet d+g+4c.
Hier ist 6c gröser als 2c/darum wird das
kleinere vom gröseren abgezogen; 2c von
6c bleibt 4c/ und diese übrige 4c werden
mit dem zeichen des gröseren / davon sie
übrig sind / hingeschrieben nemlich +4c/
dan 6c hat auch +.

Setze ich aber im gegentheil g—6c zu § 133
d+2c/ so hätte ich zur summe d+g—4c;
dan +2c von —6c/lässet übrig —4c. ste-
het in folgender form

d—2c	d+2c
g+6c	g—6c
d+4c+g	d—4c+g

Kehre dich auch nicht daran / daß das
kleinere so abgezogen wird/nemlich —2c/o-
ben stehet / und das gröse re / davon abge-
zogen wird/hergegen unten/ nemlich +6c.

dan in diesen stück bindet sich die buchstarechenkunst nicht an die ziferregeln.

Es ist auch nicht / daß die buchstaben / die man zusammenthuet oder abziehet / gerad untereinander stehen / sondern man stellet sie nach belieben; das obige exempel stehet eben so wol in guter form / wan ich unter d setze 6c / unter —2c aber +g.

$$\frac{\begin{matrix} d-2c \\ 6c+g \end{matrix}}{d-4c+g}$$

Dieweil diese drey vortheile nicht allein in der zusammenthuung / sondern auch in allen andern rechnungsarten iederzeit vorfallen; so wil ich zu mehreren übung derselben ein exempel geben / darinnen sie alle drey zu statten kommen.

§134 Ich thue zusammen ab+5bc—de+6cd, und de—8cd+2bc+ab : hier sehe ich / daß ab und ab einerley buchstaben mit einerley zeichen sind / so thue ich sie nach der ersten regel zusammen / ob sie gleich nicht untereinander stehen / gibt 2ab. So ists auch mit 5bc und 2bc; dieweil sie aber vorgesetzte zifer haben; so thue ich nach der zweiten

ten regel nur dieselbe zusammen / komt +7bc: weiter —de und de / das ist +de/ weil sie einerley buchstaben mit unterschiedenen zeichen sind / gehen nach der dritten regel gegen einander auf / und zwar gäntzlich / weil sie gleich groß seynd. Endlich so finde ich / daß +6cd und —8cd gleichfals einerley buchstaben sind mit unterschiedenen zeichen / aber nicht gleich groß; darum wird das kleinere nemlich +6cd / ob es gleich oben stehet und das mehrzeichen hat/von dem untern und grösern / nemlich —8cd / abgezogen; bleiben —2cd / ebenfals nach der 3 regel. stehet in dieser ordnung.

ab+5bc—de+6cd
de—8cd+2bc+ab

2ab+7bc—2cd

Das II capitel.

Von der abziehung mit buchstaben.

Wie zeucht man von einander ab?

Man verwandelt alle zeichen der grössen so abgezogen sollen werden; das minder in mehr/und § 135

mehr in minder. Als wan ich von a abziehe b/ so setze ich a—b/ das ist / ich verwandle das mehrzeichen / das vor dem b verstanden wird/ in minder. von a ziehe ab c—d / bleibt a—c+d / stehet nachfolgend also

a	a
b	c—d
a—b	a—c+d

Daß das minderzeichen bey dem d in ein mehrzeichen verwandelt werde/ möchte iemand befrembden/ weil solches der eigenschaft der abziehung scheinet gantz zu wieder zulaufen. Aber es komt dieses daher/ dieweil ich durch das erste minderzeichen beym c zuviel abgezogen / darum muß es durch das mehrzeichen wieder ersetzet werdē. Ich sol ja von a nicht das gantze c abziehen/ sondern nur ein stück darvon / dan das bedeutet c—d: darum/ dieweil ich das gantze c hatte abgezogen / so muß ich es durch verwandlung des — in + nothwendig ersetzen. Las a so viel als 4 taler seyn / c aber 2 taler d einen taler: ziehe ich nun von den 4 talern 2 gantze ab / so thue ich der sachen zu viel/ dan ich sol nur abziehen c—d / das

ist

ist 2 taler weniger einen. So ist derowegen kein ander mittel dieses zu verbessern/ als wan ich das mindere in mehr verwandle/ und sage 4 taler / weniger 2 taler/ und wieder einen darzu / lässet zum überschus 3 taler stehet so

a	4	4	4
c—d	2—1 oder	2—1 oder	1
a—c+d	4—2+1	3	3

Verstehet dieses der anfänger nicht / so bekümmere er sich wenig darum / sondern gehe fort/so wird ers endlich gar leicht fassen.

Ziehet man mehr als eine grösse ab / so stellet man es so ; als von a soll abgezogen werden b und c/so mag ich b und c in eine reihe stellen / die unter einander schreiben und sie mit diesem zeichen bemercken. Als

a	oder	a
b+c		b
		c
a—b—c		a—b—c

Findet man hier einige vortheile?

Ja/wan die zeichen verändert § 136
sind / so gelten die drey vorthei-

le / so bey der zusammenthuung bemercket.

Als ich soll von a+b abziehen d+b ; so verwandle ich in der letzteren die zeichen/ kommet a+b—d—b/ oder a—d / dan +b und —b gehen auf nach dem 3ten vortheil. Von f—g ziehe ab c+g / so hastu nach dem zeichenwandel inder letzteren f—g—c—g oder f—2g—c ; dan weil —g und —g einerley buchstaben sind mit einerley zeichen/so werden sie nach dem ersten vortheil zusammen gethan/und die summe mit einem vorgesetzten zifer bemercket. stehet so

a+b	f—g
d+b	c—g
a+b—d—b	f—g—c—g
oder a—d	oder f—2g—c

§ 137 Es ist aber nicht nötig/daß ich dieses allemal duppel hinschreibe/dan ich kan in derjenigen die abgezogen werden soll / die zeichen im sinne verändern/und alsbald nach den dreien gegebenen vortheilen verfahren. Als wen ich wie vorhin unter einander geschrieben habe a+b / und d+b / so verwandle ich in dieser letzteren die abgezogen

werden

werden sol/im sinne beide mehrzeichen in minder/und sehe alsbald / das +b in der oberen und —b in der unteren aufgeben; und darum schreib ich nur hin a—d. stehet so

a+b	f—g
d+b	c+g
a—d	f—2g—c

Das III capitel.

Von der vielfältigung einfacher grössen auf den buchstaben.

Wie verrichtet man die vielfältigung?

§ 138 **Wan die buchstaben weder mit mehr noch minder zusammen gefüget sind / so stellet man sie nur beisammen ohne einziges zeichen.**

Als a sol vielfältiget werden mit b / so schreib ich nur ab/und bc mit f g/ist bcfg. bcd mit fgh machet bcdfgh.

Etliche gebrauchen sich dieses zeichens x in der vielfältigung; als a mit b machet axb. Auf solche art könte man auch mit zifern vielfältigen / wan man das M als ein vielfältigungs zeichen darzwischen setz-

te

te; als 2 M 4 ist 2 mal 4/ oder 8 / welches wir drunten bei unterschiedenen begebenheiten nützlich werden befinden.

§139 Wan zifern vor den buchstaben stehen/ so vielfältiget man die zifern mit zifern und buchstaben mit buchstaben. Als 4a mit 2b machet 8ab/ 4b mit c/ gibt 4bc / dan c ist so viel als 1c.

Von der vielfältigung vielfacher grössen?

§140 I Wan die buchstaben mit mehr und minder zusammen gefüget sind / so verfähret man nach obbemeldten zweien regeln / auf eben die art / wie mit den zifern.

Als a+b mit c / machet ac+bc ; a+b mit c+d machet ac+bc+ad+bd. stehet so.

a+b	a+b
c	c+d
ac+bc	ad+bd
	ac+bc
	ac+bc+ad+bd

Es ist zwar gleichviel / ob man von der rechten oder lincken anfahe ; doch aber die gleichheit mit der ziferrechnung zu

halten/

halten / fang ich lieber von der rechten an; es wäre dan sache / daß es mir bequemer fiele / etwas zu beweisen / wie alsbald in nachfolgender regel einige exempel zusehen. Es ist auch eben das / ob ich setze ac oder ca / doch aber halte ichs füglicher der natürlichen ordnung des a/b/c zu folgen.

11 **Wan die zeichen einerley sind / so ist im erwachsenen das mehrzeichen. Sind sie aber unterschieden / so ist es das minderzeichen.** Daher entspringen diese beyde besondere regeln. §141

1 **Mehr mit mehr giebt mehr.** §142
Als a + b mit c / gibt ac + bc.

2 **Minder mit mehr und mehr mit minder gibt minder.** §143
Als a — b mit c / gibt ac — bc. Dieses deutlich dorzuthun / fahe ich von der lincken an und sage / a mit c machet ac / — b mit c machet — bc. Hier kan ich nicht setzen + bc / dan ich soll ja nicht das gantze a mit c vielfältigen / sondern nur ein theil desselben / nemlich a weniger b. Weil ich aber doch gleichwol das gantze a mit c habe vielfältiget /

tiget/ und das erwachsene ac gantz hinge-
setzet / so muß ich nothwendig das zweite er-
wachsene nemlich bc mit — setzen / das ist/
ich muß von ac/als welches zu groß ist/ bc
wieder abziehen / daß das erwachsene seine
gebürende grösse habe: stehet so

a—b
c
ac—bc

Auf zifern kan man dieses augenschein-
lich sehen. Es sey zum exempel a=6/
b=2/c=3/so stehet es so.

6—2
3
18—6

Erst sage ich / 3 mal 6 gibt 18 und
2 mal 3 gibt 6; die kan ich nicht hinschrei-
ben mit dem mehrzeichen / dan sonsten
würden 3 mal 6—2/das ist 3 mal 4/ nicht
12/ sondern 24 machen. Derwegen daß
ich die rechte erwachsene zal 12 habe / so
muß ich —6 setzen; das ist ich muß von
der rechten erwachsenen nemlich 18 / wel-
che zu gros ist/6 abziehen; daß 3 mal 6—2
oder 3 mal 4 nur 12 seye.

3. Min-

3 Minder mit minder gibt mehr. Zum exempel ich sol vielfälti- §
gen d—f mit a—c / so fahe ich von der 144
lincken an / und sage / a mit d gibt ad/ a mit —f gibt —af / wie vorhin gelehret: weiter —c mit d gibt —cd ; aber —c mit —f gibt nach inhalt dieser regel +cf/ nicht aber —cf.

Ich kan dieses nicht klärer zeigen als auf ziffern. Es seye d=8/ f=4/ a=6/ c=3. Erst sage ich / 6 mal 8 ist 48/ —4 mal 6/ gibt —24/ wie vorhin dargethan: weiter —3 mal 8 gibt gleichfals —24/ aber —3 mal —4 muß nothwendig +12 machen. Dan erstlich da ich 6 mit 8 vielfältigte/ bekam ich zum erwachsenen 48/ welches zuviel war ; dan ich solte ja nicht die gantze 6 mit der gantzen 8 vielfältigen/ sondern nur 6—3 mit 8—4/ das ist 3 mit 4. Hernach bekam ich —24 / und abermal —24/ das ist von den 48 zog ich ab zweimal 24/ das ist 48. Hier zog ich aber zu viel ab/ dan es bliebe ja nichts : darum ist kein ander mittel/ als daß die vierte erwachsene nemlich 12 mit + werde gesetzet / das jenige zu erstatten / was in der zweiten und

dritten

dritten erwachsenen zuviel war abgezogen. Ist also die gantze erwachsene 48—24—24+12 / das ist insgesamt nur 12. Und so trifts genau ein / dan 6—3 mit 8—4/das ist 3 mal 4 machet 12: stehet so

8—4
6—3

48—24
—24+12

48—48+12=12.

Eben so ists auch mit den buchstaben. Ich setze erst ad / welches zuviel ist: dan ich soll ja nicht die gantzen buchstaben mit einander vielfältigen / sondern nur ein theil derselben/ d—f mit a—c: darum ziehe ich durch beide nachfolgende erwachsene nemlich —af und —cd wiederum ab; aber ich ziehe zu viel / ja alles ab / das nichts bleibet: dan ad=48 / und af=24/ samt cd=24 machen gleichfals 48. wie in der ziferrechnung zusehen. So muß ich derwegen vor die letztere erwachsene nemlich cf nothwendig + setzen / daß ich wieder erstatte / was zuviel war weggenommen.

Was

Was für vortheile sind hier zu mercken?

I Wan ein buchstab mit sich selbst vielfältiget wird / wird die zal derselben durch einen erhabenen ziser zur rechten bemercket. §145

Als a mit a ist aa oder a^2 / a mit aa ist aaa oder a^3 / und so ferner / a^4 / a^5 / a^6 / a^7.

Mercke allhier einen grossen unterscheid / §146 wan der zifer zur lincken oder zur rechten stehet. Jenes bedeutet eine zusammenthuung / dieses eine vielfältigung. aa ist so viel als a+a; aber a^2 so viel als aa. Wan a=4 / so ist 2a nur 8; aber a^2 ist 16 / dan 4 mal 4 ist 16.

II Wo die erwachsenen nach §147 vollenderter vielfältigung in eine summe zu bringen / so bedienet man sich der vortheile / die bei der zusammenthuung gezeiget.

Als wan ich c+d vielfältige mit c+d / komt cc+cd+cd+dd / kürtzer cc+2cd+dd: dan weil +cd und +cd einerley buchstaben sind mit einerley zeichen / so werden sie nach dem ersten vortheil zusammen gethan und die summe mit einem vorgesetzten zifer bemercket.

Wan ich c+d vielfältige mit c—d / komt cc+cd—cd—dd. Kürtzer / cc—dd. dan weil +cd und —cd einerley buchstaben sind mit unterschiednen zeichen / so geben sie nach dem dritten vortheil auf: stehet so.

c+d	c+d
c+d	c—d
+cd+dd	—cd—dd
cc+cd	cc+cd
cc+2cd+dd	cc—dd

§148 Desgleichen wird auch nachfolgendes erwachsene exempel verkürzet.

aa—ab+bb
a+b
+aab—abb+b³
a³—aab+abb
a³ + b³

§149 III Will die vielfältigung alzu weitläuftig werden / so kan man zwischen beide grössen nur ein M schreiben §138. Als wan ich a+b—c+f vielfältigen soll mit b+d—g+k / so setze ich nur a—b—c+f M. b+d—g+k.

Das IV capitel.

Von der theilung einfacher grössen mit buchstaben.

Wie wird dieses verrichtet?

I **Wan der theiliger und theiler** §150.
einfach sind/und sich in beiden einer-ley buchstaben befinden/ so werden sie gleich gegen gleich aufgehoben/ und das übrige gibt den inhalt.

Als ab getheiletdurch a/gibt b/abc durch ab gibt c/bbd durch b/gibt bd: stehet so

ab	b	abc	c	bbd	bd
a		ab		b	

Bleibt aber nichts übrig / so ist §151.
1 der inhalt; a in a hab ich 1 mal / bc in bc auch 1 mal: eben wie in den zifern/ dan 4 in 4 hab ich 1 mal; iedwede grösse ist in sich selbst nur einmal enthalten.

Daß dieses regelmäßig sey/ ist leichtlich zu schliessen/ weil der theiler vielfältiget mit dem inhalt/ den theiliger muß wiederbringen / wie droben gelehret. wan nun ab getheilet wird durch a/ so muß b sein inhalt seyn / dan a mit b vielfältiget / machet ab / und bringet den

theiliger wieder. Auf solche weise probiret man alle exempeln in der theilung.

§152 II. Wan zifern vor den buchstaben stehen / theilet man die zifer durch zifer und buchstaben durch buchstaben. Als 2a in 4ab hab ich 2b. dan erstlich hab ich 2 in 4 zweimal / a hebe ich auf / weil es zugleich im theiliger und theiler sich befindet ; zu der 2 setze ich abermal das übrige b / machet 2b.

Auf solche weise sage ich auch / 1 in a hab ich zum inhalt a ; dan 1 mal a ist 1a oder a / und bringet den theiliger wieder. Item 2 in 2a hab ich 1a oder a : dan vielfältige ich den inhalt a mit dem theiler 2 / komt der theiliger 2a auch wieder : stehet so

4ab	2b	a	a	2a	1a oder a
2a		1		2	

Von der theilung vielfacher gröſſen.

§153 I. Wan der theiliger / der theiler / oder beide / viele glieder haben / so durch mehr und minder zusammenhangen / so verfähret man nach obgemeldeten zweyen regeln / fast wie mit zifern.

Wan ich cd+cg theilen soll durch c / so setze ich c unter cd/und sage/ c in cd hab ich d/und c mit d vielfältiget gibt cd / gehet von cd auf. Ich rücke den theiler fort : c in +cg hab ich +g / die schreib ich zum inhalt/ komt d+g:stehet in folgender ordnung

cd+eg	d+g
c	c

Hier kan man die buchstaben davon man abgezogen / durchstreichen/ nicht anders/ als bei der ziferrechnung in der theilung zugeschehen pflegt. Welches aber hier nicht hat geschehen können / weil man in den druckereyen keine durchstrichene buchstaben pfleget zu haben.

Ich sol theilen bf+bg+cf+cg durch f+g: §154
so sage ich / f in bf hab ich b/nach der ersten regel/und b vielfältiget mit f/machet bf/von bf gehet auf : Ferner b vielfältiget mit g/ gibt bg/von bg geht auf; ich setze den theiler fort / und sage/f in cf hab ich c/die schreib ich samt dem zeichen + zum inhalt / c vielfältiget mit f gibt cf/von cf gehet auf / und c mit g machet cg/von cg bleibt nichts / und ist also b+c der gantze inhalt. stehet so

bf+bg+cf+cg | b+c.
f+g f+g

§155 Man hat aber allhier nicht so sehr auf die ordnung der buchstaben zu sehen/als in den zifern. Zum exempel/ wan ich obigen theiliger in dieser ordnung geschrieben hätte/ bf+cf+bg+cg/ so könte ich doch gleichwol theilen durch f+g; erst sagte ich wie vorhin/ f in bf hab ich b/ b und f gibt bf/ von bf bleibt o/und b mit g machet bg; diese bg zög ich ab von bg und gienge das cf vorbey; stünde so

bf+cf+bg+cg | b
f+g

Hernach schreib ich den theiler unter cf/ das vorhin vorbeygangen ward/und cg und spreche; f in cf/hab ich c/ c mit f gibt cf/ von cf geht auf; c mit g gibt cg/ von cg geht auf; und ist der gantze inhalt abermal b+c. stehet so.

bf+cf+bg+cg | b+c
f+g + g |
f

§156 So oft in der theilung die abziehung vorkomt/verfahret man nach denen daselbst

selbst gegebenen regeln/wie in gegebenen exempeln genungsam zu sehen. Als wan ich den inhalt b mit dem theiler f vielfältige / entstehet bf/welche ich von bf abziehe: hier verwandle ich im sinn in der / die abgezogen soll werden/das mehr in minder / so gehet —bf von +bf auf.

§ 157 II **Wan die zeichen einerley sind/ so ist beym inhalt das mehrzeichen/ sind sie aber unterschieden / so ist es das minderzeichen.**

Das ist in der theilung gelten eben die drey besondere regeln / die wir bei der vielfältigung § 141 / 142 / 143 / 144. angeführet. 1. Mehr mit mehr gibt mehr 2. Minder mit mehr oder mehr mit minder gibt minder. 3. Minder mit mind gibt mehr.

Dieses ist klar/wan man in acht nimt/daß die theilung scheidet / was die vielfältigung zusammen gefüget; und zwar dergestalt/daß wan eine von deren grössen / daraus die erwachsene in der vielfältigung entstanden/den theiler machet / die andere zum inhalt herauskomme.

Zum exempel wan ich theilen soll cc+cd—cd—dd durch c+d / so muß zum

inhalt kommen c—d: dan aus c+d und c—d ist dieser theiliger entstanden / wie in der vielfältigung bei dem zweiten vortheil zu sehen.

§ 147.

Sol aber nun aus obiger theilung c—d zum inhalt entspringen / so muß man den obigen regeln folgen; nicht anders als ein buchdrucker die buchstaben in eben der ordnung wieder ableget in ihre fache / nach welcher er sie daraus genommen und zusammengesetzt hatte / wie in diesem exempel zu sehen.

$$\begin{array}{l|l} cc+cd-cd-dd & c+d \\ c+d \quad\quad c+d & \end{array}$$

§ 158 III Wan der theiliger abgekürzet ist / so muß man dasjenige wieder erstatten / was durch die abkürtzung ist weggenommen.

Als ich sol cc—dd theilen durch c+d. Wan ich nun weiß / daß cc—dd sey nach dem zweiten vortheil § 147 abgekürtzet; so erstatte ich wieder +cd—cd und ist der völlige theiliger cc—cd+cd—dd. komt aus der theilung c—d / wie bei nechst vorhergehenden zweiten regel zu sehen § 157.

§ 159 Sol a^3+b^3 getheilet werden durch a+b /

so erstatte ich / was nach dem zweiten vortheil § 148 ist weggeworffen worden; und verfahre / wie droben gelehret. stehet also

$a^3 \mp aab - aab - abb \mp abb \mp b^3 \mid a a - a b \mp b b$

$a \mp b \quad a \mp b \quad a \mp b \mid$

Aus diesen beiden exempeln erkenne ich leichtlich alle andere/die gleicher art sind; als soll ich aa—bb theilen durch a∓b / so sehe ich leichtlich/daß der theiliger eben die form habe / wie cc—dd. Dann hie und dort ist in iedem glied ein buchstab mit sich selbst vielfältiget/ und hangen die erwachsenen durch das minder zusammen. Gleichwie nun cc—dd erwachsen ist aus vielfältigung c∓d und c—d / also ist aa—bb entstanden aus vielfältigung a∓b mit a—b. Woraus dan alsbald zu sehen / daß das völlige erwachsene seye aa∓ab—ab—bb / welches durch a∓b getheilet zum inhalt bringet a—b / das ist die andere stamgrösse / daraus sie erwachsen. So ists auch beschaffen mit dd—ff/gg—kk ff—cc: das erste ist erwachsen aus d∓f und d—f/ das andere aus a∓k und g—k; das dritte aus f∓c / und f—c. Und ist derwegen der völlige theiliger aus der vielfältigung leicht zu bekommen. Wird mir $c^3 \mp d^3$ ge-

geben durch c+d / zu theilen; so sehe ich alsbald / daß der theiliger einer form seye mit a^3+d^3 / dem vorhin gegebenen abgekürtzeten theiliger. Gleichwie nun derselbe erwachsen ist aus seinem theiler a+b / und aa—ab+bb; also ist auch c^3+d^3 / erwachsen aus seinem theiler c+d und cc—cd+dd. Die vielfältigung dieser beiden gibt den völligen theiliger / nemlich. $c^3+ccd—ccd—cdd+cdd+d^3$ mit c+d getheilet / komt cc—cd+dd / nemlich die andere wurtzel oder stamgrösse / daraus der theiliger erwachsen war.

§160 Oder mache es kürtzer also: Wo du die abgekürtzete exempel aus gegebenen mustern hast kennen lernen; so schlag dieselben auf und stelle dir sie für mit ihrem mangel und desen ersetzung. Eben auf die art ersetze ihn in deinem vorhabenden exempel / und verfahre hernach nach gemeiner regel.

Als wan du aa—bb theilen wilst / wie vorhin gemeld / so sehe auf das vorgeschriebene muster cc—dd: der mangel ist +cd—cd. Ersehe denselben gleichfals also. Vielfältige den ersten buchstab zweimal mit dem zweiten: das erwachsene bezeichne 1mal mit + / und einmal

mit — / ist + ab — ab; eben wie + cd — cd. Und der völlige theiler dieser / aa + ab — ab — bb.

Solte $c^3 + d^3$ theilen durch c + d / so sehe auf dein vorgeschriebenes muster $a^3 + d^3$. Sein mangel ist / + aab — aab — abb + abb. Vielfältige demnach auf gleiche art / so hastu zum mangel + ccd — ccd — cdd + cdd. Und ist der völlige theiler abermal c^3 + ccd — ccd — cdd + cdd + d^3.

§ 162 So verhält sichs auch / wan ein theiliger gegeben / der nach dem 1 vortheil § 128 verkürtzet worden / das ist / wo die summe einerley buchstaben die einerley zeichen haben / durch einen vorgesetzten zifer wird bemercket.

Als es soll cc — 2cd + dd getheilet werden durch c — d / so kan ichs entweder völlig schreiben und an statt — 2cd setzen — cd — cd; oder aber es gekürtzet stehen lassen / und was in der ersten abziehung übrig bleibet / darüberschreiben. Kommet zum inhalt c — d: stehet so

cc — 2cd + dd	c
c — d	

Hier sage ich / c in cc hab ich c / c mit c gibt cc / von cc gehet auf; c mit — d gibt — cd / von — 2cd / bleibet — cd / die 2cd

streich

streich ich aus und schreibe —cd darüber; oder aber ich streiche nur den zweiziter durch/ so bleibet —cd stehen. Unter diese überbliebene —cd setze ich den theiler fort / und verfahre wie sonst. stehet so

$$\begin{array}{r|l} cc-2cd+dd & c-d \\ c-d & \\ \hline c & \end{array}$$

§162 IV Wan die verrichtung nach obigen regeln nicht will von statten gehen / so stellet man den theiliger oben und den theiler unten samt einem strich darzwischen. Als $\frac{a}{b}$

§163 Es geschicht dieses erstlich / wan im theiliger und theiler gantz unterschiedene buchstaben sich finden. Als wan ich b theilen soll durch c / a+b durch d/ b+c durch a—d/so stell ichs nur bruchsweise.

$$\frac{b}{c} / \frac{a+b}{d} / \frac{b+c}{a-d}$$

§164 Hernach auch/wan in der theilung etwas übrig bleibet/ ob gleich die buchstaben nicht gäntzlich unterschieden: als wan ich cfg theilen soll durch cfh / so bleibet im

theiliger

theiliger g / und im theiler h / und stelle ich $\frac{cfg}{cfh}$.

Doch aber kan man diese brüche verkürtzen; wan einer oder mehr buchstaben des theilers sich in allen gliedern des theiligers befinden: als an statt $\frac{cfg}{cfh}$ setze ich nur $\frac{g}{h}$ / weil cf sich so wohl im theiliger als theiler befindet. Desgleichen auch an statt $\frac{ce+de+fe}{ge}$ / setz ich $\frac{c+d+f}{g}$ / weil e im theiler und zugleich in allen gliedern des theiligers gefunden wird: wie drunten deutlich soll dargethan werden. § 165

Exempeln der zusammenthuung. § 166

	d		
c	f	f+d	cd+ab
d	g	a+c	ad—ag

$$\frac{c+d \quad d+f+g \quad f+d+a+c \quad cd+ab+ad-ag}{}$$

cde—acd	c+4d	4c—3d
efg+fgh	c+2d	2c— d

$$\frac{cde-acd+efg+fgh \quad 2c+6d \quad 6c-4d}{}$$

cd+5ab	dg+4fh	ab+5bc+de+6cd	
dg	fh+2ab+cd	de	2cd+bc+ab
2cd+7ab	2fh	6bc+2de+4cd	

§167 Exempeln der abziehung.

b	b / c	b	b
c	d	a+g	a—g
b—c	b—c—d	b—a—g	b—a+g
c—a	c+g	c	g
—d+g	f+g	f	+g
c—a+d—g	c—f	c—2g—f	
2b—5c	5b—5c	ab+5bc—de+6cd	
b+2c	b—2c	de—8cd+2bc+ab	
b—7c	4b—3c	3bc—2de+14cd	

§168 Exempeln der vielfältigung.

d	cf	3c	4d
g	gh	2a	d
dg	cfgh	6ac	4cd
c^3	d+g	d—g	
$3d^3$	a	a	
$3c^3d^3$	ad+ag	ad—ag	

a+b

a+b	a−b
d+g	d−g
ag+bg	−ag+bg
ad+bd	ad−ab
ad+ag+bd+bg	ad−ag−db+bg
d+g	d−g
d+g	d−g
dg+gg	−dg+gg
dd+dg	dd−dg
dd+2dg+gg	dd−2dg+gg
d+g	dd+2dg+gg
d−g	d + g
−dg−gg	ddg+2dgg+g³
dd+dg	d³+2ddg+dgg
dd − gg	d³+3ddg+3dgg+g³
dd−2dg+gg	dd−dg+gg
d−g	d+g
−ddg+2dgg−g³	ddg−dgg+g³
d³−ddg+dgg	d³−2ddg+dgg
d³−3ddg+3dgg−g³	d³ + g³

§169 Exempeln der theilung.

$$\frac{bc}{b} \Big| c \qquad \frac{bcd}{b} \Big| cd \qquad \frac{bcd}{bc} \Big| d \qquad \frac{c}{c} \Big| 1$$

$$\frac{c}{1} \Big| c \qquad \frac{4cd}{2c} \Big| 2d \qquad \frac{ad+ag}{a} \Big| d+g$$

$$ad-ag-db+bg \Big| a-b$$
$$d-g$$

$$\frac{dd+2dg+gg}{d+g} \Big| d+g \qquad \frac{dd-2dg+gg}{d-g} \Big| d-g$$

$$\frac{d^3+g^3}{d+g} \Big| dd-dg+gg \qquad \frac{dd-gg}{d\ \ g} \Big| d+g$$

$$\frac{dd-gg}{d+g} \Big| d-g \qquad \frac{c}{c} \Big| \frac{c}{d} \qquad \frac{c+d}{a} \Big| \frac{c+d}{a}$$

$$\frac{b+c}{a+d} \Big| \frac{b+c}{a+d} \qquad \frac{defg}{defk} \Big| \frac{g}{k}$$

$$\frac{bm+cm+dm}{gm} \Big| \frac{b+c+d}{g}$$

Was erinnerstu dich hierbey?

§170 Des sprüchleins des H. Apostels: Wir fehlen alle mannigfaltiglich. Jac. 3/2.

Was scheinet wol leichter zu seyn als nach

diesen

diesen regeln zu rechnen? Aber wo ist ein eintziger meister / der iemals zu solcher vollkommenheit gelanget sey / daß er selbst in den allerleichtesten exempeln niemals einen fehler begehe. Wird nur ein eintziges mal + in —/oder — in + verwandlet gegen gegebene regeln / so wird die gantze rechnung falsch. So ists auch nicht allein in wissenschafften / sondern auch in unsern thun und leben bewand. Der gerechte fället des tages sieben mal: und ist kein mensch auf erden / der gutes thue und nicht sündige. Pred. Sal. 7. 21. 1. Kön. 8/46. 2. Chron. 6/36. 1. Joh. 1/8. Laß dich derowegen deine wissenschafft und frömmigkeit nicht aufblähen / sondern befleisse dich der demuth / dan GOtt wiederstehet den hoffärtigen / aber den demüthigen gibt er seine gnade. 1 Petr. 5/5.

Was weiter?

§ 171. Der irthum ist so fruchtbar als die warheit. Irthum zeiget irthum / und warheit zeiget warheit.

Ein eintziger und geringer irthum verfälscht die gantze rechnung. Eine eintzige sünde Adams den gantzen menschen und alle

seine nachkommen. So iemand das gantze gesetz hält / und sündiget an einem / der ists gantz schuldig. Jac. 2/10.

Was noch weiter?

§ 172 **Zwischen irthum und irthum ist eben so wol eine warhafte verknüpfung / als zwischen warheit und warheit.**

Wan einer nur einmal + vor — / oder — vor + setzet / und hernach recht fortrechnet / so führen ihn doch die warhafften regeln der rechenkunst / deren er sich hernach bedienet / nothwendig zu einer falschen rechnung. Und machet also die warheit / die in solchen regeln enthalten / eine warhaffte verknüpfung zwischen dem ersten begangenen irthum und dem anderen / der daraus folget. So ists auch in andern dingen beschaffen. Die jenige so zur zeit Pauli leugneten die aufferstehung der todten / musten auch leugnen die aufferstehung Christi / dan es findet sich zwischen beiden irthümern eine warhaffte verknüpfung: dan so die todten nicht auferstehen / so ist auch Christus nicht auferstanden. 1 Cor. 15 / 16. Wie dieses aber mit der falschen satzregel / nach welcher aus

falsch-

falschheit scheinet warheit zu folgen / bestehe / soll drunten entschieden werden.

Das V. capitel.

Von der auflösung in buchstaben.

Was für regeln bedienet man sich eine frage aufzulösen?

Sonderlich dieser vier: I. Was in der frage bekant ist / unterscheide wol von dem was unbekant ist. §173

Eine iegliche vernünftige frage hat etwas bekantes und etwas unbekantes; Das bekante wird gegeben / dardurch zur erkäntnüß des unbekanten zu gelangen und die frage auf zu lösen.

Zum exempel es hat einer zwey bücher gekaufet vor 30 alb. vor das zweite hat er 6 alb. mehr gegeben als für das erste: Er fraget mich / wie viel iegliches buch gekostet? Hier werden mir zwey dinge bekant gemacht. Erstlich / daß die gantze summe für beide bücher 30 alb. mache. Hernach / daß der unterscheid zwischen beiden büchern sich auf 6 alb. belauffe. Wie viel nun ein iedes buch gekostet / ist mir noch unbekant / und zu erforschen aufgegeben worden.

II Gib iedem dinge seinen namen; §174

was bekant ist / nenne mit den ersten buchstaben / a/b/c/d/ &c. was unbekant ist/mit den letzteren/x/y/z.

In gegebenem exempel nenne die 30 alb. nach belieben a, oder auch l/anzudeuten/ das es die summe der bücher seye. Die 6 aber nenne u/weil sie den unterscheid oder uberschus machen. Das erste buch nenne x/das andere y.

§175 III Suche so viele gleichungen/ so viele unbekante buchstaben vorhanden / und schreib sie ordentlich nieder.

In gegebenem exempel suche nach der zal der unbekanten x und y zwey gleichungen/ und mercke mit zeichen/was darin mit worten ist geschrieben. Die erste gleichung bestehet in diesen worten. Es hat einer zwey bücher gekaufet vor 30 alb. die schreib mit zeichen also: x+y=l. Die andere stehet in worten so: vor das zweite hat er 6 alb. mehr gegeben / als vor das erste; die schreib mit diesen zeichen: x+u=y: stehet ordentlich also.

1 Gleichung	2 Gleichung.
x+y=l.	x+u=y

IV Wan in den gleichungen das bekante mit dem unbekanten vermischet ist/ oder mehr als ein unbekantes beisamen stehet / so muß man ein unbekantes auf die eine seiten / und das bekante auf die andere bringen.

In vorigen zwey gleichungen findet sich dieses beides: in der ersten nemlich x+y=s. finden sich zwey unbekante x+y auf eine seite beisammen: in der andern nemlich x+u=y; finden sie sich vermischet / als x+u. So lange eines von beiden noch platz hat / ist die rechnung noch nicht zum ende gebracht. So bald ich aber warnehme / daß ich eine von den gleichungen so weit gebracht / daß auf einer seiten nur ein unbekanter / auf der andern aber lauter bekante stehen / so hab ich schon den werth desselben unbekanten / der allein stehet/ gefunden.

$$\frac{s+u}{2}=y$$

Als wan ich diese gleichung habe heraus gebracht/ so hab ich schon den werth des y für augen/ und wisse also / wie viel das andere buch / welches mit y bemercket ist / gekostet.

Wie aber dieses verrichtet werde / zeigen nachfolgende regeln.

Das VI capitel.

Von einrichtung der gleichungen / so in buchstaben bestehen.

Wie richtet man die gleichungen ein / daß die bekanten von den unbekanten geschieden werden.

§177 Nach folgenden sieben grundregeln.

§178 I **Gleich bleibet gleich / wan man auf beiden seiten gleiche hinzuthut.**

Wan ich diese gleichung $x - b = y$ einzurichten hätte / könte ich ohne verletzung der gleichheit auf beiden seiten $+b$ hinzuthun / käme heraus $x = y + b$ / dan $-b$ und $+b$ auf der seiten x gehen auf: stehet so

$$\begin{array}{r} x - b = y \\ +b \quad +b \\ \hline x = y + b \end{array}$$

In zifern ist es sonnen klar. Als

$$\begin{array}{r} 6 - 2 = 4 \\ +2 \quad +2 \\ \hline 6 = 4 + 2 \end{array}$$

§179 II **Gleich bleibt gleich wan man von beiden seiten gleiche abzeucht.**

In

In der ersten gleichung unsers exempels findet sich x+y=s. ziehe ich beiderseitig ab/ komt x=s—y: dan auf der seiten x gehet +y und —y auf/ dieweil das mehrzeichen in +y das abzuziehen war/in das minderzeichen verwandelt worden / wie droben gelehret §135;auf der seiten s aber wird es hingeschrieben / doch mit verwandlung des zeichens: kan so gestellet werden.

$$\begin{array}{r} x+y=s \\ +y\ +y \\ \hline x=s-y \end{array}$$

In zifern ist es gleichfals handgreiflich;als

$$\begin{array}{r} 8+2=10 \\ +2+2 \\ \hline 8=10-2 \end{array}$$

Vortheile der I und II regel.

III Gleich bleibet gleich / wan man etwas auf die andere seite bringet/und das zeichen verwandlet. §180

In auflösung eines exempels siehet man nicht auf die beiden vorhergehenden regeln/ sondern bedienet sich nur dieses vortheils/welcher sie doch beide in sich begreifet. Als wan

ich soll einrichten x+y=f / so werfe ich nur das y auf die andere seite und wandle sein zeichen daraus wird x=f—y / welches nichts anders ist/dan eine abziehung / wie im exempel der zweiten regel zu sehen.

Solt ich x—b=y einrichten / schlag ich das b auf die andere seite / und wandle sein zeichen/komt x=y+b/welches eine zusammenthuung ist / wie im exempel der ersten regel für augen lieget. Beide exempeln stehen so:

$$\frac{x+y=f}{x=f-y} \qquad \frac{x-b=y}{x=y+b}$$

In zalen ist es eben alse:

$$\frac{8+2=10}{8=10-2} \qquad \frac{8-3=5}{8=5+3}$$

§ 181 **IV Gleich bleibet gleich / wan man beide seiten gleich vielfältiget.**

Es seye x=a+b/so folget / daß beide seiten mit c vielfältiget/gleich bleiben ; stehet so

$$\frac{x=a+b}{cx=ac+bc}\ c$$

Bequemere exempeln werden uns drunten vorkommen. In zifern ists klar : als

6=2

$6 = 2+4$ / vielfältige beiderseitig mit 2 / komt

$12 = 4+8$.

$$\frac{6 = 4+2}{2}$$

$$12 = 8+4$$

V Gleich bleibet gleich / wan man beide seiten gleich theilet. § 182

Es seye $ab = ax$; theile ich beiderseits durch a / komt nach § 150 / $b = x$: stehet so

$$a \frac{ab = ax}{b = x}$$

Es seye $s+u = 2y$ / ich theile beyderseits durch 2 / kommet $\frac{s+u}{2} = y$. $s+u$ durch 2 machet $\frac{s+u}{2}$; siehe § 162: $2y$ durch 2 machet y; stehet so

$$\frac{s+u = y}{2}$$

$$\frac{s+u}{2} = y$$

Gleichfals ist dieses in zalen augenscheinlich zu sehen.

$$2 \frac{6 = 4+2}{3 = 2+1}$$

§ 183 **Ins besonder mercke alhier den gebrauch der zwey vorhergehenden regeln.**

Was durch vielfältigung zusammenhanget / scheidet man durch die theilung. Was aber in der theilung bruchsweise unter einander stehet/trennet man durch die vielfältigung.

Als zum exempel. Es hangen durch vielfältigung zusammen ax/will ich x allein haben / so theile ich durch den buchstab / den ich will abschaffen / nemlich a. dan $\frac{ax}{a} \mid x.$

Wan ich aber $\frac{x}{a}$ / welche in der theilung und bruchsweise stehen / trennen will / und das a abschaffen ; so vielfältige ich mit dem/ den ich will abschaffen/ nemlich a ; bleibet x / wie drunten bei den brüchen deutlich wird dargethan werden.

§184 **VI Gleich bleibet gleich / wan man aus ieder seiten die wurtzel zihet.**

Es seye $aa = xx$; ziehe ich beiderseits die wurtzel/komt $a = x$: Man erinnere sich hier aus §65/daß wurtzeln nichts anders seyen/ als vielfältiger/daraus etwas erwachsen ist.

Hier

Hier aber werden ins besonder solche wurtzeln verstanden/ welche mit sich selbst vielfältiget werden/ als a mit a machet aa / und x mit x machet xx. Die wurtzel von 4 ist 2/ dan 2 mal 2 ist 4. Von 9 ist es 3 / dan 3 mal 3 ist 9. Von 16 ist es 4/ u.s.w. Wie man aber in grösseren exempeln die wurtzel ziehe / soll drunten so der Herr will / ausführlich gezeiget werden.

VII **Gleich bleibet gleich / wan man beide seiten zu gleichem grad erhöhet.** §185

Man erhöhet eine grösse durch vielfältigung mit sich selber/einmal/zweimal / u.s.w. Das eintzelne a stehet im 1 grad; vielfältige a mit a einmal / machet aa/ist der 2 grad : vielfältige aa noch einmal mit a/komt aaa/ist der 3 grad. Ist nun a=x/so ist aa=xx / und aaa=xxx:

Diese regeln sind so klar/das sie an gewisheit den algemeinen grundsätzen der rechenkunst / die wir droben §24 angeführet/nichts nachgeben:dan sie bestehen alle darinnen/daß man mit gleichen gantz gleich verfahre / so muß derowegen nothwendig auch die gleichheit unverrücket bleiben. Wie dieses alles

aus

aus nachfolgenden exempeln ie mehr und mehr wird sonnen klar erhellen. Ich will aber nach obigen vernunft-regeln durch die allerleichtesten/ so ich nur erdencken kan / zu auflösung der schwereren den weg bahnen.

Aufgaben.

Die I frage.

§ 186 Es hat einer zwey bücher gekauffet für 30 alb. für das zweite hat er 6 alb. mehr gegeben/ als für das erste Wie viel hat ieglichs buch gekostet?

30 alb = s	erste buch = x
6 alb = u	and. buch = y
1 Gleichung	2 Gleichung
x + y = s	x + u = y

Wo das exempel nach den drey ersten regeln des V cap. dieses buchs also gestellet ist/ so nim die erste gleichung vor / zeuch einen strich darunter und bringe nach der 3 reg. cap. V das x allein/ das ist wirf + y auf die andere seite und wandle das zeichen / komt x = s — y. Nim auch die andere vor/ und bring eben auf vorige weise das x allein/ komt x = y — u.

1 Gleichung	2 Gleichung.
x+y=f	x+u=y
x=f—y	x=y—u

Warum ist aber in beiden gleichungen ein §187
und derselbe unbekanter/nemlich x/auf eine seite gebracht worden? Es ist darum geschehen/daß man das x abschaffen könte/und eine neue gleichung machen; worinnen nur das unbekante y sich befindet; dan darinnen bestehet eben die kunst/daß man die unbekanten abschaffe bis auf einen § 176.

Wie machet man aber nun die neue gleichung?

Man nimmet die beiden andere seiten §188
des allein gebrachten unbekanten/aus beiden gleichungen/und setzet sie zusammen/zu einer neuen. Als nim hier f—y und y—u und las das x in beiden stehen/komt f—y=y—u. Dan nach dem VI grundsatz § 24. Zwey oder mehr grössen/die einer andern gleichen/gleichen ihnen selbst. Hier gleichet f—y und y—u dem x/wie in denen vorhergehenden gleichungen zusehen. Darum/weil sie ein gemein mas haben/darnach sie alle beide gemessen und demselben gleich befunden werden/so müssen sie auch untereinander gleich seyn.

Unter

Unter diese neue gleichung zeuch abermal einen strich / wirf —y hinüber zur rechten/ —u aber zur lincken / und wandle beider zeichen: stehet so

Neue gleichung

f—y = y—u

f+u = 2y

§ 189 Aus dieser gleichung sehe ich nun schon/ was y bedeutet / das ist / wie viel das ander buch gekostet / dan weil nach der gefundenen gleichung f+u = 2y oder 2y = f+u / das ist zwey solcher bücher kosten 30+6 oder 36 alb. so sihet man leichtlich / daß wan man beides gleich theilet/ nemlich in die helfte/ y = 18 oder daß das andere buch 18 alb. kostet. Daher weiß ich nun auch / was das erste gekostet/ nemlich 12 alb. dieweil für das zweite 6 alb. mehr gegeben sind/ als für das erste.

§ 190 Hierbey könte mans nun bewenden lassen in diesem kinder exempel; Aber um ein muster zu geben / wie man in anderen die verworrener sind / verfahren müsse / so will ich noch eines und das andere anmercken. Erstlich / wie die buchstabrechenkunst gäntzlich vollbracht; darnach wie die zalkünstige auf-

lösung

lösung und probe ordentlich verrichtet werde.

Was das erste betrift / so siehestu selber/ daß die letzt gefundene gleichung $f+u=2y$ durch 2 müsse getheilet werden. Dan weil darinnen 2y stehen / du aber das y gerne allein haben woltest / so muß beiderseits eine theilung geschehen durch 2; dan mercke iederzeit wol; was durch die vielfältigung zusammen hanget / als 2y / muß durch die theilung getrennet werden § 183: stehet so

Neue gleichung.

$$\frac{f-y=y-u}{f+u=2y}$$

$$\frac{2}{f+u}=y$$

$$\frac{f+u}{2}=y$$

Was die zalkünstige auflösung angehet / so nim die letzte gleichung; als worin der unbekante / nemlich y / auf der einen seiten alleine stehet / und sein wehrt in lauter bekanten auf der anderen. Schreibe die bekanten buchstaben hin samt ihrem wehrt / und thue alles / was die zeichen wollen / das + heisset zusammenthun / und − abziehen. Der strich un- § 191

ter

ter s+u/samt der 2 darunter / heisset durch 2 theilen. Das x aber den übrigen unbekanten suche in einer gleichung/die am leichtesten ist: als zum exempel in der eingerichteten zweiten gleichung x=y—u. schreib hin den wehrt y/und des u seinen drunten/ziehe ab / so ists gemachet/wie folget.

Zalkünstige auflösung.

Das Y	Das X
s=30	y=18
u=6	u=6
s+u=36	y—u=12
2	oder
s+u / 2 =18	x=12
oder	
y=18	

§192 Die probe wird folgender gestalt gemachet. Nim die ursprüngliche gleichungen/ eine nach der ander; schreib ihren gefundenen wehrt in zifern darunter: wan dan selbiger eine gleichung machet/so ists richtig: stehet so

Probe

Probe.

1 Gleichung	2 Gleichung
x+y=f	x+u=y
12+18=30	12+6=18
30=30	18=18

Gleichwie in gegebener auflösung erst der § 193 wehrt des y gesuchet/ und hernach durch die zalkünstige auflösung das x; Also kan man im gegentheil erst das x / und hernach das y suchen/und zwar nach eben denselben regeln.

1 Gleichung.	2 Gleichung.
x+y=f	x+u=y
y=f—x	

Mercke / daß ich die zweite gleichung alhier nicht zu änderen bedarf/weil y darinnen schon allein stehet; daraus mache ich nun die

Neue gleichung.

$$f-x=x+u$$

$$f-u=2x$$

$$\frac{f-u}{2}=x$$

Zalkünstige auflösung.

Das X.

$$1 = 30$$
$$u = 6$$
$$f - u = 24$$
$$\frac{f-u}{2} = 12$$
$$f - u = 24$$

oder

$$x = 12$$

Das Y.

$$x = 12$$
$$u = 6$$
$$x + u = 18$$

oder

$$y = 18$$

Der wehrt des y ist hier aus der zweiten gleichung gesuchet / da es am füglichsten geschehen kan. Die probe ist eben wie zuvor.

Nutz dieser auflösekunst.

§194 Aus dieser art eine frage aufzulösen / erwächset nun ein doppeler nutz. Dan erstlich ist dieses anzusehen / als ein algemeines muster / unzehliche andere exempel die eben der art sind / aufzulösen. Zum anderen gibt sie an die hand eine vortheilhafte regel alle dergleichen fragen in einem augenblick aufzulösen.

Das ich vom letzten den anfang mache / so beliebe man nur die bekante buchstaben anzuschauen / die in den beiden gleichungen den

wehrt des y und x anzeigen. $\frac{s+u}{2} = y$ nach der ersten auflösung deutet an/ daß die summe und der überschus u/beide halbiret/ dem grösseren/ das man suchet/ nemlich y/ gleichen. Aber $\frac{s-u}{2} = x$/ nach der anderen auflösung weiset mir/daß die summe s weniger dem überschus u/ beide halbiret/ dem geringeren gleichen/ nemlich dem x: kan kürtzlich also vorgestellet werden.

Haupt regel.

§ 195 Die helfte der summe/ samt der helfte des überschusses machet die grössere. Die helfte der summe ohne die helfte des überschusses machet die kleinere.

In zalen ist es deutlich: Laß die summe 12 seyn/der unterscheid beider theile aber 4: Soll ich beide theile suchen/so nehme ich halb 12/ ist 6/samt halb 4/nemlich 2/zum gröseren theile; machet 8. Und wiederum die halbe summe/weniger den halben überschus/machet 4/ das kleinere/so ich suche. Die probe ist richtig/

dan 8 und 4/die beide theile bringen die summe 12 wieder.

Nachfolgende exempeln kan ich nun entweder nach dieser regel kurtz ausmachen/oder nach vorgeschriebenem muster des ersten exempels.

Die 11 frage.

§196. **Es haben ihrer zwey zusammen 400 taler der andere hat 84 mehr als der erste: wie viel taler hat ein ieder?**

Nach gegebener regel nehme ich die helfte von der summe 400/ist 200/samt der helfte des überschusses 84/ist 42/machet 242/die grössere zal. Die kleinere aber ist eben die helfte der summe/nemlich 200/weniger die helfte des überschusses/ist 42/gibt 158; dan so viel machets/wan ich 42 abziehe von 200. Hat also der erste gehabt 158 taler/der andere aber 242. Die probe ist klar/dan beide zusammen gethan/bringen die summe wieder.

Nach dem muster aber des ersten exempels mache ichs so

400=s	der erste=x
84=u	der ander=y

Glei-

1 Gleichung.	2 Gleichung.
x+y=f	x+u=y
x=f−y	x=y−u

Neue gleichung.

f−y=y−u

f+u=2y

$\frac{f+u}{2}=y$

Zalkünstige auflösung.

Das Y	Das X
f=400	y=242
u=84	u=84
f+u=484	y−u=158
$\frac{f+u}{2}=242$	oder
oder	x=158
y=242	

Probe

1 Gleich.	2 Gleich.
x+y=f	x+u=y
158+242=400	158+84=242
400=400	242=242

Hier siehestu mit augen/ daß die buchstabrechenkunst in diesem exempel eben diejenige seye/ die im vorigen. Die zalkünstige auflösung u. probe ist gleichfals eben also gemacht.

Die III frage.

§ 197 Adam und Methusalah sind zusammen alt worden 1899 jahre. Der zweite aber 39 jahre länger gelebet/ als der erste: Wie alt ist ein ieder worden? Der erste 930. Der ander 969 jahre.

§ 198 Mercke daß eine frage kan vorgestellet werden entweder in einem besondern exempel/ als die vorigen. Oder in solchen worten/ die so algemein seynd/ daß in der eintzigen frage alle andere enthalten werden/ die von gleicher art sind. Und solche/ die so unzehlich viele andere in ihrem busen tragen / werden alhier ins besonder .Hauptfragen genennet. Eine solche ist nachfolgende.

Hauptfrage.

§ 199 Es wird eine summe gegeben/ samt dem unterscheid beider theile/ darinnen sie getheilet ist / oder getheilet werden soll. Welche sind die theile.

Auf diese algemeine frage ist obige hauptregel eine algemeine antwort. Die helfte der summe/samt der helfte des unterscheids machet das gröſſere. Ohne diese helfte/ das kleinere.

Zum exempel wie theilet man 100 in zwey zalen/ deren unterscheid seye 40. Hier kanstu entweder die in exempeln vorgeschriebene rechnungsart gebrauchen / oder alsobald die helfte der summe nehmen / ist 50 / samt der helfte des unterscheids/ist 20 / machet 70 für die gröſſere: wieder 50 ohne 20 / machet 30 für die kleinere. Die sache ist richtig/dan die beiden zalen machen wieder 100.

Andere exempeln/so wichtiger sind/sollen/ so der Herr will / im zweiten theil folgen.

Was für vernunftregeln können hieraus gezogen werden.

§200 I Eine vernünftige frage muß von der gefragten sache so viel bekant machen/ daß daraus die antwort vernünftiglich kan geschlossen werden.

Es wird der verstand eines mannes auch in seinen fragen gespüret. So offenbarete der Herr JEsus in seinem zwölfjährigen al-

ter seine göttliche weisheit nicht allein mit kluger antwort / die er den lehrern gab im Gotteshause zu Jerusalem / sondern auch mit hochverständigen fragen an dieselben / daß sie sich darüber verwunderten Luc. 2: 46/ 47. So ist derowegen billich / daß man darauf bedacht seye / wie eine frage vernünftiglich müsse eingerichtet werden. Dieses weiset gegenwärtige regel an / beneben einigen andern / die da folgen.

Es ist aber selbige von sich selbst klar. Dan warum wird eine frage für gestellet / als darum / daß sie beantwortet werde / wo es nemlich möglich ist ist / sie zu beantworten? Wer aber das jenige verschweiget / welches nöthig ist die frage zu beantworten / der machet dardurch die antwort unmüglich / und die frage vergeblich: Es wäre dan sache / daß dieses anderwärtig bekant wäre. Wo derowegen dieses nicht ist / da muß nothwendig das jenige kund gemacht werden / ohne welches die frage nicht zu erörtern ist.

§ 201 Als zum exempel wan iemand die zweite frage so fürstellete. Es haben ihrer zwey zusammen eine summe taler. Der ander hat 84 mehr als der erste. Wie viel hat

ein

ein ieder? Der verschwiege mir etwas/ welches doch zu beantwortung der frage gantz nothwendig ist; nemlich die ausdrückliche summe der taler/ die sie beide zusammen haben: dan es ist die sache so beschaffen/ daß es der jenige/ so gefragt wird/ nicht rathen oder anders woher wissen könne. Und das heisset eine **fehlfrage**/ die aus mangel einer genungsamen berichtigung von keinem menschen/ es sey dan/ daß der mangel ersetzet werde/ kan erörtert werden/ sondern nur in die luft geredet ist/ und den unverständigen frager aller antwort unwürdig machet.

§202 In andern dingen aber/ von welchen anderwerts bericht einzuholen ist/ kan ich wol vernünftiglich fragen/ und doch den grund/ daraus die antwort fliesset/ verschweigen. Als wan ich zum exempel frage: welcher ist unter den Patriarchen in der ersten welt vor der sündfluth lebendig gen himmel genommen? So ist das jenige/ woraus die antwort fliesset in der frage nicht vermeldet: dan wer diese anhöret/ kan daraus nicht schliessen/ daß es nothwendig Henoch gewesen. Es hätte ja dieser heil. man so wol als andere menschen die schuld der sündlichen natur ablegen/ oder

Gott der Herr an seiner statt einen andern nach seinen gefallen lebendig hinaufrücken können. Dennoch ist die frage vernünftig. Warum? dieweil ich anderwerts den grund finde/ sie zu beantworten; nemlich in heiliger schrift/ die da deutlich saget/ es sey Henoch gewesen. 1 Mos. 5/24.

§203 II Eine vernünftige frage meldet nichts mehr von beschaffenheit der sache / als zu beantwortung derselben von nöthen ist.

Wer wider die erste regel sündiget / thut der sachen zu wenig; wider diese zweite/ zuviel. Es sind zwar unterschiedene dinge/ darinnen man nicht zu viel thun kan/ in welchen der überschus selbst kein überflus ist und niemand nichts schadet: Aber allhier ist das übrige nicht allein unnütz und gegen die art des weisen / der nichts vergeblich thut / sondern auch schädlich.

Alß wan einer die erste frage so stellen wolte. Es hat einer zwey bücher gekauffet für 30 alb. für das zweite hat er 6 alb. mehr gegeben als für das erste und noch 9 alb. übrig behalten. Wie viel hat er für iedes buch gegeben? Der thäte der sachen

chen zuviel/in dem er noch etwas einmischet/ das zur erörterung der frage nichts nützet/ nemlich/daß er 9 alb. übrig behalten. Sintemal ohne diesen zusatz die frage vernünftiglich kan beantwortet werden. Worzu soll dan der überflus? Ja es wird der befragte dardurch verleitet/ als wäre es eine beschaffenheit von gleicher nothwendigkeit mit beiden vorigen; verstellet deswegen die gleichung/ rechnet darauf und komt doch nimmer zum zweck/ so lang er nemlich den überflus nicht abschaffet.

III **Eine vernünftige frage gibt nichts unmügliches auf/das da mit sich selbst streitet.** §204

Es wäre zum exempel eine vernunftlose aufgabe/wan mir iemand zumuthete eine ungerade zal/ als 5/ in gleiche theile zu bringen; doch so daß deren keines einen bruch hätte. Oder in einem einzigen cirkel zwey stracke linien zu ziehen/von dem mittel punckt zu dem umkreis/eine kürtzer/die ander länger: dan beides fället unmüglich/ und ist mit sich selber streitig. Ist derhalben eine null- oder nichtsfrage.

Wie man aber verninftiglich fragen muß/

muß/ so ists auch nothwendig vernünftiglich zu antworten / es seye die frage mit vernunft oder unvernunft vorgetragen.

Dahin zwecken nachfolgende regeln.

§205 IV Eine frage vernünftig aufzulösen muß das bekante genau unterschieden werden von dem unbekanten / das man noch suchet / damit man durch das bekante zur erkäntnüß des unbekanten gelange. Siehe droben § 173.

§206 V Von dem bekanten gelanget man zur erkäntnüs des unbekanten/ wan man dieses mit jenem vergleichet.

Als im ersten exempel von den zweien büchern weis ich nicht / was x und y seye / das ist/ wie viel iedes buch gekostet. Ich vergleiche sie aber mit dem bekanten nemlich der benamten summe ihres preises: und setze in der ersten gleichung $x+y=f$. das ist / das erste und das andere buch kosten zusammen 30 alb. Wiederum vergleiche ich x mit y / doch so/ daß der gegebene unterscheid 6 alb. mit darzu komme. Und setze in der zweiten gleichung $x+u=y$/ das ist/ das erste buch samt dem

dem unterschied oder überschus 6 alb. kostet so viel als das zweite: oder y—u=x / das ist das ander buch weniger den unterscheid/ nemlich 6 alb. kostet so viel als das erste; und hierdurch gelange ich endlich zur erkäntnüs des x und y/wie viel iedes von den zweien büchern gekostet. Sind also die bekanten nemlich s und u als zwey liechter: darbey besehe ich das x und y / so wird ihr dunrkeles erleuchtet / und ihre finsternüs verschwindet/ daß ich sie in diesem liecht erkenne.

So ist es auch in andern dingen bewand. §207
Es seye die frage / ob die seele des menschen unsterblich seye? so vergleiche ich sie mit Gott/ zu desen ebenbild sie gemacht ist; weil nun allen gewissen der menschen offenbar ist / daß Gott unsterblich seye; so folget auch / daß es mit der seelen des menschen nach seinem bilde geschaffen gleiche bewandnüs habe. Leitet uns also die bekante unsterblichkeit Gottes zur erkäntnüs der bisher unbekanten sterblichkeit der seelen. In erforschung göttlicher wahrheiten aus heil. schrift verhält es sich nicht anders. Die vergleichung geistlicher dinge mit geistlichen dingen ist in auslegung des

göttli-

göttlichen wortes das A und O / der anfang und das ende 1 Cor. 2/13.

§ 108 VI In einer fehlfrage ersetze ich den mangel: Hat die frage etwas übriges / das mustere ich aus. Ists eine nullfrage / so zeige ich die unmüglichkeit.

Es kan geschehen / daß uns solche fragen aufgegeben werden von unverständigen / oder auch wol von erfahrnen meistern zum versuch oder übung unsers verstandes. Darum ists nötig / daß man sie wol wisse von vernünftigen aufgaben zu unterscheiden.

Wie ersetze ich aber den mangel in einer fehlfrage? Ich nehme etwas nach belieben / das zur erörterung der frage von nöthen. Als wan mir das exempel § 101 vorkäme / darinnen die summe der taler nicht benamet ist / so setze ich nach belieben eine summe / als 800; In diesem fall hätte der erste gehabt 716 / der ander 884. Nähme ich die summe von 600 taler / so hätte der erste gehabt 516 / der ander aber 684. Anders sie aufzulösen ist bei menschen unmöglich. Will dero-

derowegen, iemand genau von mir wissen/ wie viel taler ein ieder gehabt / so muß er mir die eigentliche hauptsumme benamen; oder er fraget solches nicht weislich. Wie das übrige in der frage wegzuwerfen / und die unmüglichkeit in einer nichtsfrage zu zeigen / ist klar aus dem / was bereits §103 / und 104 angeführet worden.

Das

Das dritte buch
Von der gleichmaße.
Das I capitel
Von allerley beschreibungen der maße/ gleichmaße/und gleichlaufs.

§209 Es ist die lehre von der gleichmaße / nicht allein in der rechen- sondern auch der gantzen abmeskunst die lüstigste und nützlichste; und hat einen herrlichen gebrauch so wol die werke der gnaden/die uns Gott in seinem wort hat offenbaret/als auch der schöpffung recht ordentlich zu betrachten / daß seine mannigfaltige weisheit aus selbigen augenscheinlich herfürleuchtet. Ich wil derwegen mir höchst angelegen seyn lassen / die sache so viel müglich / klar und deutlich für augen zu legen; und zwar auf eine solche lehr- und schreibart/ welche bey den meskünstler gebräuchlich ist/ daß auch der anfänger beides der sache und der lehrart aus gegenwärtiger abhandlung gar leicht möge kündig werden.

Wort und wesenbeschreibungen.

§210 I Wan man zwey grössen gegeneinander hält und misset / wird

solches

solches eine verhältnus oder maße genennet.

II Die erste grösse / die nemlich § 211
zur lincken stehet / wird das vorderglied / die andere aber zur rechten / das hinterglied genennet.

Als wan ich 2 gegen 4 halte und eines mit dem andern messe / so ists eine maße oder verhältnüß; und 2 ist das vordere / 4 aber das hinterglied derselben.

III Sind die glieder einer maße § 212
unter einander gleich / so heissets eine gleichgliedrige masse.

Als 4/4; ist eine gleichgliedrige maße. So auch b/b: c/c: x/x: Sind aber die glieder ungleich / so machen sie entweder eine überhalts- oder inhaltsmaße / wie alsobald folget.

IV Wan man in einer maße oder § 213
verhältnüß nur allein den überhalt (überschus / unterscheid) eines gliedes über das andere / bemercket; wird es eine überhaltsmaße genennet.

Als wan ich 7 mit 5 vergleiche / und nur acht habe auf den unterscheid / oder überschus der sich zwischen beiden befindet / nemlich 2;

so ists eine überhaltsmaße; weil die grössere 7/mit der kleineren 5 verglichen/noch 2 überhin hält.

§214 V Betrachtet man aber den inhalt / wie vielmal ein glied im andern seye enthalten; so ists eine inhaltsmaße.

Als wan ich 3 mit 6 vergleiche und warnehme/daß das kleinere im grösseren zweymal enthalten; so nenne ich sie eine inhaltsmaße. Von solcher art ist auch die gleichgliedrige §212. Dan iedwede grösse ist in sich selbst einmal enthalten. Als 3 in 3/a in a einmal. Es hindert auch nicht / wan gleich die kleinere in der grösseren ein oder etliche mal enthalten mit einem überschus; als 2 in 5 hab ich $2\frac{1}{2}$/2 in 9/ hab ich $4\frac{1}{2}$/und sind doch beide inhaltsmaßen/weilen der überschiessende bruch doch gleichwol betrachtet wird / als ein stück des gantzen inhalts.

§215 VI Sind die vorderglieder einer masse kleiner als die hinterglieder/ so machets eine steigende maße. Sind sie aber grösser / so machets eine fallende.

Es gilt dieses so wol in überhalts- als in-

halts-

halts-maßen. Es seye 7/9 eine überhalts masse; so ist sie steigend; wende sie aber umb und setze 9/7/so ist sie fallend. Es seye 4/8. eine inhaltsmasse/so ist sie steigend; 8/4 aber ist eine fallende.

Hier ist zu mercken/ daß ob zwar eine maße oder verhältnüs nicht von einem glied allein / sondern von beiden herkommet/ als aus deren vergleichung sie entspringet / wie aus der 1 beschreibung zu sehen; doch gleichwol dieselbe nur dem vorderglied eigentlich zuhöre. Eben als die vaterschaft zwar ihr notwendiges absehen hat auf den Sohn/ohne welchen der vater kein vater ist; doch aber dem vater nur allein eigentlich zukom̃et: Und daher komts / daß ich zum exempel 7/9/eine steigende maße nenne/weil das vorderglied 7 das in der maße den vorzug hat / aufsteiget zu der 9. Und so ists auch in den fallenden/ 9/7 und 8/4: weil die vorderglieder absteigen zu den hinteren. Gleicher weise / wie die vaterschaft absteiget zu der sohnschaft; wan ich sage; vater und sohn / und die sohnschaft hergegen aufzeiget zu der vaterschaft/ wan ich setze: sohn und vater.

VII Setzet man das vorder- §216

glied einer maße/ an statt des hinterglieds / und das hinterglied anstatt des vorderglieds / so heisset eine umgekehrte maße.

Als wan ich an statt 3/9/ setze 9/3.

§217 VIII Wan eine maße durch zalen nicht kan genau ausgedrucket werden: nennet man sie stumm oder zalundeutlich.

Daß sothane gefunden werden/ wird hiernechst erscheinen.

§218 IX Kan man sie aber mit zalen genau beschreiben/ wird sie zaldeutlich genennet.

Als zum exempel. Wan a das siebende theil ist von b7 so ist die maße a/b/ so viel als 1/7.

§219 X Wan eines von den gliedern einer maße getheilet wird durch das andere / so wird der daraus entstandene inhalt der ausleger derselben maße genennet.

Wan ich in der maße/ 3/6/ die 6 durch 3 theile; ist der inhalt oder ausleger 2. Es kan aber dieser inhalt auch wol einen anhangenden

genden bruch haben. Als in der maße 2/3/ ist der inhalt $1\frac{1}{2}$.

XI Man kan auch wol die glie- §220
der bisweilen verkleinern/doch ohne verſehrung der vorigen maſſen; und dan werden die kleineſte glieder gleichfals der ausleger genant.

Als wan ich habe 6/12; kan ich die glieder verkleinern und an deren ſtatt ſetzen 1/2; und bleibet doch die vorige maße; dan gleichwie ſich verhält 6 zu 12; ſo auch 1 zu 2: 6 in 12 gibt zum inhalt 2/ und 1 in 2 abermal 2.

XII Iſt ein glied im andern ent- §221
halten zweymal / nennet mans eine doppelte maße: dreymal/ eine dreyfache; viermal eine vierfache / u.ſ.w.

So iſt 3/6/oder 6/3/ eine doppelte maße: Jene ſteigend/ dieſe fallend. Aber 3/9/ iſt eine dreyfache ſteigende / und 9/3 eine dreyfache fallende u.ſ.w.

XIII Wan man zwey gleiche maſ- §222
ſen zuſammen ſtellet / machets eine gleichmaße / oder gleichverhältnüs.

So ſind 2/4/und 3/6/gleiche maßen/ dan der inhalt iſt allerwegen 2/nach §219/ und die

kleinesten glieder 1/2. nach §220. Gleichwie nun iede maße zwey glieder hat; also hat iegliche gleichmaße zum wenigsten deren vier; dan sie bestehet aus zweyen massen; deren iede zwey glieder hat. Ich sage zum wenigsten vier; dan es können derer wol mehr seyn. als 2/4 :: 4/8 :: 8/16. ist eine doppelte gleichmase; in welcher die mittele zwey stellen vertritt: einmal des hinterglieds an der vorhergehenden / und darnach des vorderglieds an der folgenden. Wird ausgesprochen wie folget. Wie sich verhält 2 zu 4/ also auch 4 zu 8. Und wie 4 zu 8/ so auch 8 zu 16.

§223 XIV Entstehet die gleichmaße aus zweyen überhaltsmaßen / so heisset sie eine gleichüberhaltsmasse/ oder kürtzer / ein gleichüberhalt.

Als 3/5 und 7/9/ sind zwey maßen von gleichem überhalt / nemlich 2; so machen sie derwegen einen gleichüberhalt. Sie werden mit dreyen puncten zusammen gefüget also: 3/5 ·:· 7/9: das ist 3 verhält sich gegen 5/ wie 7 zu 9.

§224 XV Entstehet aber die gleichmaße aus zweyen inhaltsmaßen/ so

so nennet man sie eine gleichinhalts-maße / oder kürtzer gleichinhalt.

So sind 2/4 und 3/6 / zwey maßen von gleichem inhalt / und machen eine gleichinhaltsmaße. Diese werden mit vier puncten zusammengefüget. 2/4 :: 3/6.

XVI Die jenigen glieder so in einer gleichmaße entweder alle vorderglieder / oder alle hinterglieder sind / werden gleichstellige genennet. §225

Als in 1/2 :: 3/6 / sind 1 und 3 / die beiden vorderglieder; und also gleichstellig; desgleichen auch 2 und 6 / die beiden hinterglieder.

XVII Wan in einer gleichmaße ein glied zwey stellen vertritt / so heisset sie eine haftende gleichmaße. Das glied aber selbst wird das haftglied genennet. §226

Es hat dieses platz so wol im gleichüberals gleich-inhalt. Zum exempel seye der gleichüberhalt / 2/5 ·.· 5/8; der wird vortheilhaft also geschrieben. ÷ 2,5/8; und alsdan vertritt die mitlere 5 zwey stellen / und heisset das haftglied. So ists auch im gleichinhalt /

als 2/ 4 :: 4/ 8; wird also abgekürtzet / ⁘ 2/4/8. Woraus zugleich erhellet/daß das haftglied vertrete das hinterglied der ersten/ und das vorderglied der andern maße. Derowegen es auch diesen nahmen billich führet/ weil es die erste und andere maße in besagten gliedern also zusammen häftet und in einander füget. Werden also ausgesprochen; wie sich 2 verhält gegen 4 / so verhält sich 4 gegen 8.

§227 XVIII Wan eine haftende gleichmaße mehr als drey glieder hat/ wird sie ein gleichlauf genennet.

Als ÷ 2/5/8/11/14 / ist ein überhaltsgleichlauf. Und ⁘ 2/4/8/16/32 u.s.w. ist ein inhalts gleichlauf.

§228 XIX Gehet der gleichlauf fort vom kleineren zum gröſſeren / ist er ein gleichauflauf.

Als da sind beide vorige exempeln.

§229 XX Gehet er aber fort vom gröſſeren zum kleinern / so ists ein gleichablauf.

Als wan man die vorigen exempeln umkehrete.

§230 XXI Die glieder/ welche in einer gleich-

gleichmaße oder gleichlauf im anfang oder ende stehen/ werden allesamt die eussersten genennet; die aber in der mitten / mittelglieder.

Siehe die vorigen exempeln § 226/227.

Aus obigen erhellet / daß alle mittelglieder in einem gleichlauf zugleich auch haftglieder seyn; dan ein gleichlauf ist laut § 227 nichts anders dan eine haftende gleichmaße/ welche mehr als drey glieder hat. Als diesen gleichlauf/ ∴ 1/2/4/8/16 / kan ich so schreiben / daß alle mittelglieder doppel stehen/ 1/2::2/4::4/8::8/16. Und wird folgender weise ausgesprochen. Wie sich 1 verhält gegen 2/so verhält sich 2 gegen 4:Und wie sich 2 gegen 4/so verhält sich auch 4 gegen 8/ u.s.w.

Das II capitel.

Von denen grund-und hülffsätzen / darauf die eigenschaften der gleichinhaltungsmaße beruhen.

Im vorigen capitel sind zwar die beschrei- § 231
bungen so wol der gleichüberhalts-als inhaltsmaße gegeben/samt allem ihrem zugehör; Aber in diesem stelle ich nur dar die

grundsätze / worauf die eigenschaften der gleichinhaltsmaße beruhen / und verschiebe das übrige bis in das zweite theil. Es mercke demnach der leser / daß ich in diesem und folgenden capiteln durch eine maße iederzeit verstehe die inhaltsmaße / dergleichen auch durch die gleichmaße nur allein die gleichinhaltsmaß / um die worte zu verkürtzen.

Der I grundsatz.

§232 **Gleiche maßen haben gleiche ausleger / und gleiche ausleger haben gleiche maßen.**

Wer nur weis / was ein ausleger ist / nemlich der inhalt einer masse / nach der beschreibung §219 / kan hiran nicht zweifeln. Wie gleiche maßen gleichen inhalt haben / laut § 222; also auch gleiche ausleger / dan das ist nur ein eintziges ding unter zweyen namen. Und hergegen / wie ein gleicher inhalt zweyer oder mehr massen eine anzeige ist gleicher massen / also zeigen auch gleiche ausleger gleiche massen.

Zum exempel seyen uns beide gleiche massen / 12/24 :: 3/6 / welche auch zwey gleiche ausleger haben; es bestehe derselbe entweder

im

im inhalt / der durch die theilung eines gliedes durch das ander entstehet §219; oder in den kleinesten gliedern / worzu sie gebracht werden §220. Dan theilestu 24 durch 12/ so hastu darinnen 2 zum inhalt und ausleger; teilestu 6 durch 3/ so hastu abermal 2. Bringestu sie zu den kleinesten gliedern / so hastu beiderseits 1/2. Dan 12/24 :: 1/2. Und 3/6 :: 1/2.

Dieser grundsatz ist ein algemeiner probirstein aller gleichmaßen.

Der II grundsatz.

Wo man die ausleger einer maße §233
rechnet / ists eben so viel / als rechnete man die maßen selbst.

Der III grundsatz.

Wo man gleiche maßen zu gleichen maßen hinzutuht / gleichstelligen §234
ge glieder zu gleichstelligen / da machen die summen eine gleiche maße mit den eintzelen / die man zusammen thut.

Die eintzelen gleiche maßen / die man zusammen thun soll / seyen 6/4 :: 3/2. Thue nun gleichstellige zu gleichstelligen / das ist laut §225 das vorderglied zu dem vorderglied

und

und das hintere zu dem hinteren / das ist 3 zu 6 / gibt 9: und 2 zu 4 gibt 6; so entstehet aus den summen eine neue maße / nemlich 9/6. Jedweder siehet leichtlich / daß diese entstandene summenmaße den eintzelen gleiche; dan 6/4 :: 9/6. und 3/2 :: 9/6.

Der IV grundsatz.

§235 **Wo man von gleichen maßen gleiche maßen abthut / gleichstellige glieder von gleichstelligen; da bleibet eine maße / die den einzelen gleichet.**

Nim zu gleichen maßen / 8/4 :: 2/1: ziehe 2 ab von 8 / bleibet 6; und 1 von 4 bleibet 3: und ist die überbliebene maße 6/3. Es ist augenscheinlich / daß selbige den einzelen gleichet: dan 8/4 :: 6/3. und 2/1 :: 6/3.

Der V grundsatz.

§236 **Zwey oder mehr grössen / die gleiche maßen haben zu der dritten / sind untereinander auch gleich.**

Wan a die helfte ist von b / und x gleichfals die helfte davon / so folget / das a und x gleich seyen. Die gleiche maße aber ist 1/2 od die helfte. a/b :: 1/2. Und x/b :: 1/2. darum ist x = a.

Der

Der VI grundsatz.

Zwey oder mehr maßen/die einer § 237
andern gleich sind / sind unter einander auch gleich.

Nim die zwey maßen/ 4/8/und 3/6; Wan dieselbe gleichen einer andern maßen/nemlich 1/2;so ists ja klar/ daß sie untereinander gleich seyen. Stehet so. 4/8 :: 1/2. Und 3/6 :: 1/2. Darum 4/8 :: 3/6. Wan b/ c:: 1 / 2 und x/y :: 1/2; so ist x/y :: b/c.

Es sind diese vier letztere grundsätze gleicher klarheit mit jenen/die wir bereits droben § 24 erzehlet. Als: Wan ich zu gleichen gleiche hinzuthue / so bleiben sie gleich ; wan ich von gleichen gleiche abthue / so bleiben sie gleich: Item zwey oder mehr grössen / die einer anderen gleichen/ gleichen ihnen selbst u. s. w. Ja sie sind nichts anders als eben diese grundsätze / so fern sie den gleichen maßen werden zugeeignet. Darum ist es vergeblich/sie weitläuftig zu erweisen/und dienen die angeführete exempeln nur zur erläuterung. Wil der anfänger doch gleichwol sich in denselben üben/umb den grund der warheit recht einzusehen ; der untersuche sie allesamt nach dem ersten grundsatz / als dem allgemeinen

prüf-

prüfstein aller gleichmaßen; so wird er finden / daß sie alzumal gleiche ausleger haben / und derowegen in der that warhafte gleichmaßen seyn müssen.

§238 Beneben den grundsätzen bedienen sich die meskünstler bisweilen auch noch etlicher hülfsätzen welche anderswoher werden entlehnet / daß sie ihnen zum beweis dienen; deswegen sie auch lehnsätze genennet werden. Deren setze ich hier diese nachfolgende.

Der I hülf- oder lehnsatz.

§239 **Die vielfältigung und theilung sind rechnungsarten / welche nach der richtschnur einer gewissen gegebenen maße sind eingerichtet.**

Beweis.

Hieran lässet uns die beschreibung und grundbegrif dieser beiden rechnungsgattungen nicht zweifeln. Dan was die erste angehet / bestehet dieselbe wesentlich darinnen / daß eine zal so vielmal genommen werde / als es eine andere erfordert. Und wan der vielfältiger grösser dan 1 ist; wird die zal / so vielfältiget wird / so oftmal zu sich selbst gethan / so viel einheiten in dem vielfältiger sind; Si-

he §64/66. Wan du zum exempel 3 mit 2 vielfältigest/so lehret der vielfältiger 2/daß du 3 so vielmal nehmen sollest / als einheiten im vielfältiger 2 enthalten / nemlich zweimal; nicht anders als schriebestu die 3 zweimal untereinander und thätest sie zusammen / dan 2 mal 3 ist 6 / und 3 zu 3 ist auch so viel. So findet sich demnach alhier eine vollkommene gleichmaße; 1/2::3/6 / das ist/ so vielmal 1 in 2 dem vielfältiger enthalten / so vielmal ist auch 3 die zu vielfältigen ist / in 6 der erwachsenen enthalten. Die erste gegebene maße 1/2 ist die gegebene richtschnur / und die andere nemlich 3/6/ ist nach der ersten eingerichtet. Stehet völlig so:1/2::3/6.

Was die zweite betrift / nemlich die theilung / so ist dieses gleichfals klar/ aus der wesentlichen beschaffenheit derselben;als in welcher bemercket wird / wie vielmal eine zal in der andern werde enthalten/ oder wie vielmal man sie darvon abziehen könne §81. Zum exempel theile ich 6 durch 2 / ist der inhalt 3/ und eben so viel als nehme ich 2 von 6 dreimal hinweg / daß nichts übrig bleibe; Und hier findet sich abermal eine offenbahre gleichmaße: 2/1::6/3. Das ist / so vielmal der

theiler

theiler 2 das 1 in sich hält / nemlich zweymal; so vielmal hält auch 6 der theiliger den inhalt 3 in sich. Die gegebene richtschnur ist 2/1; aber die andere nemlich 6/3/ ist darnach eingerichtet: dan der inhalt 3 / welcher durch die theilung gefunden wird / machet diese maße mit 6 dem theiliger. Ist also die gantze gleichmaße diese. 2/1 :: 6/3.

Der II lehnsatz.

§ 240 **Das kleinere glied einer maßen vielfältiget mit dem inhalt / gleichet dem grössern glied derselben maßen.**

Beweis.

Wan 2 und 6 zwey glieder einer gegebenen maße sind / so theile ich das grössere durch das kleinere / der inhalt ist 3. Diese vielfältige ich mit dem ersten glied 2 / komt 6 / welche dem zweiten glied gleich ist: dan / wie droben gelehret § 105 / der inhalt mit dem theiler vielfältiget / bringet den theiliger wieder. Das grössere glied 6 stehet hier als theiliger / das kleinere 2 als theiler. Darum muß der inhalt 3 mit dem theiliger 2 vielfältiget wiederum 6 bringen / die dem grösseren glied gleichet.

Laß

Las c/d/eine steigende maße seyn/ so daß d grösser seye als c; So theile ich d durch c/ und nenne den inhalt oder ausleger a: Mit diesem vielfältige ich c/komt ac. Ist also ac = d.

In zifern kan ich es gleichfals so vorstellen durch das vielfältigungs zeichen M oder Mal/ §138. Als wan die maße 2/6 ist; so nehme ich das kleinere glied 2/ beneben dem inhalt 3/ und füge sie zusammen mit dem zeichen M; 2M3; das ist 2 mal 3/ welches notwendig dem grösseren glied 6 gleichet. Ist also 2M3 = 6. Welches uns hiernechst zu einem grossen vortheil dienen wird.

Das III capitel.

Von den eigenschaften der gleichmaße/ so in gewissen hauptsätzen begriffen.

Bisher haben wir nur den vorrath herbey §241 gebracht/der da von nöten ist/ die eigenschafte der gleichmaßen gründlich zu beweisen. Das jenige aber/worinnen solches wird vorgestellet und dargethan/nennet man einen hauptsatz; und wird desen beweistum aus denen gegebenen beschreibungen grund- heische- und hülfssätzen/wo derer einige darzu nöthig sind/ hergeholet. Hat man schon bereits ei-

nen oder anderen hauptsatz besagter maßen bewiesen; so kan man hernach die folgenden auch aus den vorhergangenen und schon bewiesenen hauptsätzen wahrmachen.

Der 1 hauptsatz.

Wan beide glieder einer maße gleich vielfältiget werden / so machen die erwachsenen eine maße gleich der ersten.

Beweis.

§ 242 Ich nehme 4/8 / als glieder einer maße; vielfältige iedes durch 2 / komt 8 und 16 / als zwey glied einer neuen entstandenen masse / die der vorigen notwendig gleichet: 8 / 16 : : 4/8.

Erstlich erhellet dieses aus dem 1 hülfsatz § 239 / als worinnen gezeiget / daß die vielfältigung nach gegebener gewissen maße seye eingerichtet. Also ist hier 1/2 / die gegebene maße wornach sie vielfältiget sind durch 2. Dan so viel einheiten im vielfältiger / so vielmal wird auch iedes glied genommen und zu sich selbst gethan. Als 4 das erste glied / das zu vielfältigen ist / wird zweimal genommen und zusammen gethan / machet 8 : Und 8 das zweite glied abermal zweimal / so viele

nem-

nemlich einheiten in dem gemeinen vielfältiger 2 sind/komt 16.

Haben sie nun beide einen gemeinen vielfältiger / so haben sie auch beide eine gemeine maße zur richtschnur / nach welcher sie vielfältiget werden/nemlich 1/2. Und bleiben derwegen nach der vielfältigung gleich / wie vorhin ; laut des VI grundsatzes § 237. Weil sie nemlich einer einer gen regelmaße 1/2 gleich sind. Wan 1/2:: $\left\{\begin{matrix}4/8\\8/16/\end{matrix}\right.$ so ist auch 8/16::4/8.

Darnach aus dem III grundsatz: dan ich thue hier nur gleichstellige glieder zusammen. Die 2/ damit ich sie beide vielfältige/ deutet an/daß ich iedes glied doppele/oder daß ich sie beide zweimal untereinander schreibe/ und gleichstellige zu gleichstelligen thue. Als

Zusamm.		vielfält.
4/8	oder	4/8
4/8		2/2
8/16		8/16

Drittens aus dem I grundsatz: Gleiche maßen haben gleiche ausleger / und gleiche ausleger gleiche maßen. 4 in 8 hab ich zwei-

mal/und 8 in 16 auch zweimal. Und darum 4/8::8/16.

Der II hauptsatz.

§ 243 **Wan beide glieder einer maßen gleich getheilet werden/ so machet beider inhalt eine maße gleich der ersten.**

Beweis.

Es seyen 8 und 4 die beiden glieder einer maßen / die getheilet werden sollen durch einen gleichen theiler nemlich 2; komt zum inhalt 4 und 2. Stehet so

8	4
2 | 4	2 | 2

Nun sage ich / 4/2::8/4; weil sie eine gemeine regelmaße haben/nemlich 2/1; dan gleichwie sich der theiler 2 verhält gegen 1/ so verhält sich 4 der erste theiliger/ zu 2 dem ersten inhalt: Und 8 der andere theiliger / zu 4 dem anderen inhalt.

2/1:: { 4/2 / 8/4

Uber das halten sie auch die probe nach dem I grundsatz. Dan 4 hält 2 zweimal in

sich / und 2 ist in 4 zweimal enthalten; und also ist es auch mit 8 und 4 beschaffen.

Der III hauptsatz.

Wan zwey gleiche maßen in ordnung einer gleichmaße gestellet werden/so gleichet das erwachsene aus den mittelgliedern / dem erwachsenen aus den äusseren. §244

Beweis.

Es seyen die zwey gleiche maßen in gleichmäßige ordnung gestellet. 1/2::6/12. So sag ich / daß 1 mal 12 so viel mache / als 2 mal 6.

Dieses ist klar erstlich aus dem I grundsatz. Dan weil gleiche massen gleiche ausleger haben / so kan ich die letztere auch schreiben 1/2 : Stehet demnach die gleichmaße in ihre kleineste glieder gebracht also : 1/2::1/2. Nun vielfältige die eusseren / so hastu 2 / und die mitleren / so hastu wieder 2.

In buchstaben ists eben so. Las a/b::c/d diese beide gleiche maßen seyen / in gleichmäßige ordnung gestellet : so kan ich die hintere c/d / gleichfals schreiben wie die ersten: Ist also a/b::a/b: vielfältige stu nun die eusse-

ren / so hastu ab; die mitteln abermal ab.

Zusatz.

§245 **Wan drey grössen eine haftende gleichmaße machen / so gleichet die mitlere oder haftglied durch sich selbst vielfältiget / dem erwachsenen aus beiden eussferen.**

Beweis.

Es seye ∴ 2/4/8; so schreib ich sie laut §226 auf art einer geschiedenen gleichmaße/ mit verdoppelung der mittelen. Als 2/4::4/8. Nun verfahre ich nach dem vorigen hauptsatz/ und sehe/ daß 4 mal 4/ und 2 mal 8 iegliches absonderlich 16 machen.

Ein ieder kan aus diesem exempel garleicht sehen/ was bey den meskünstlern ein zusatz oder zugabe seye; nemlich ein solcher satz/ welcher aus dem nechst vorhergehenden bewiesenen hauptsatz ohne grosse mühe folget.

Der IV hauptsatz.

§246 **Wan vier grössen in solcher ordnung stehen / daß das erwachsene aus den mitteln gleichet dem erwach-**

wachsenen aus den eussereu; so machen sie eine gleichmaße.

Beweis.

Nim nach belieben viev / welche keine gleichmaße machen/ als 2/3/5/9; so werden aus vielfältigung der eusseren miteinander und der mitteln miteinander nimmermehr gleiche erwachsen: dan 2 mal 9 ist 18 / und 3 mal 5 ist 15/welche nicht gleich sind. Und so ist es mit allen.

Es seyen im gegentheil c/d/f/g/so geordnet/daß cg das erwachsene aus den eusseren gleiche df dem erwachsenen aus den mitteln; so ist klar / das c/d :: f/g. Dan vielfältige ich die erste maße c/d/beiderseits gleich durch f / das vorderglied der anderen maße; so ist laut des I haupt. (§ 242) cf/df:: c/d. Gleichfals vielfältige ich f/g die zweite maße durch c / das vorderglied der ersten; so ist laut angezogenen hauptsatz cf/cg:: f/g. Im fall nun cg und df/wie wir alhier setzen / gleich sind/so folget das

cf/df:: c/d

cf/cg :: f/g

Und gleichet also die maße cf/df/der andere: cf/cg/die weil cf = cf; auch cg uñ df alhier gleich gesetzet werden. Und derwegen glei-

chet die maße c/d/der maßen f/g. Dan gleichen sie einer andern/nemlich cf/df/oder cf/cg; so sind sie auch laut des VII grundsatzes § 238/ untereinander gleich. Ist also c/d::f/g.

Dieser hauptsatz ist nechst dem I grundsatz § 232 der zweite algemeine probirstein aller gleichmaßen.

Der V hauptsatz.

§ 247 **Wan in einer gleichmaße die vorder glieder die hinteren/und die hinteren die vorderen werden; so machets eine gleichmaße.**

Beweis.

Wan 2/4::3/6; so ist auch 4/2::6/3. Dieses ist klar aus beschreibung der gleichmaße: dan sie ist nichts anders als eine gleiche verhältnus zweyer grössen/nach welcher eine die andere inhält / oder darinnen wird enthalten. So vielmal nun 2 in 4 enthalten/nemlich 2 mal/so vielmal enthält auch die 4 die 2 in sich: und so vielmal 3 in 6 enthalten/so vielmal hält auch 6 die 3 in sich / nemlich 2 mal. Dan enthalten und enthalten werden/sind solche dinge/deren eines sein absehen auf das andere hat/und derwegen not-

wen-

wendig verknüpfet seyn. Sie bestehen mit einander und vergehen mit einander.

Über das wird es auch leichtlich bewiesen aus dem I grundsatz. Dan sie haben gleiche ausleger; Und das erwachsene aus den eusseren gleichet/nach wie vor/dem erwachsenen aus den mitteln/laut des IV hauptsatzes.

Diese veränderungs art einer gleichmaße wird ein wechsel genennet.

Der VI hauptsatz.

Wan die vorderglieder einer gleichmaße mit den vorderen / und die hinteren mit den hinteren werden verglichen / so bleibts eine gleichmasse. §
248

Beweis.

Wan 2/4::3/6; so ist auch 2/3::4/6. Dieses ist klar aus dem IV hauptsatz und I grundsatz dan sie halten beide proben.

Es wird diese veränderung ein überwechsel genennet/weil ein glied aus einer maße über das gleichmaszeichen :: in die andere springet.

Der VII hauptsatz.

Wan die ganzen massen einer §

gleichmaße werden versetzet / so bleibets sie nach wie vor.

Beweis.

Als 1/2 :: 3/6 : Und 3/6 : : 1/2. Ist an sich selbst klar / und nur der ordnung halber hieher gesetzet / wie auch der vorhergehende und etliche folgende hauptsätze / auf daß man alle veränderungsarten / welche in einer gleichmasse ohne verletzung derselben können vorlaufen / möge beisammen sehen. Begehret aber iemand beweistum / der findet ihn abermal im I grundsatz und IV hauptsatz. Diese veränderung wird eine **versetzung** genennet.

Der VIII hauptsatz.

§250 **Wan in einer gleichmaße ein vorderglied zum andern / und ein hinterglied zum andern wird gethan / machets eine gleiche maße mit den einzelen.**

Beweis.

Zum exempel seye 6/4 :: 3/2. So ist demnach $6+3/4+2 :: \begin{Bmatrix} 6/4. \\ 3/2. \end{Bmatrix}$ oder $9/6 :: \begin{Bmatrix} 6/4. \\ 3/2. \end{Bmatrix}$ Ist klar aus dem III grundsatz § 234. Dan es werden

werden alhier nur gleichstellige glieder gleicher maßen zusammen gethan.

Schreib derowegen beide maßen untereinander/und bring sie in zwey summen: Die vorderglieder besonders/ und die hinterglieder gleichfals besonders / und darzu setze die eintzelen maßen in ordnung einer gleichmaße. Stehet also

6 4
3 2

6+3 4+2::6/4/ und 3/2.
Das ist 9 6::6/4/ und 3/2.

Prüfestu sie auf beiden gegebenen probirsteinen/so befindestu sie allerdings richtig.

Der I zusatz.

Wan eine gleichmaße mehr glieder als vier hat / so machet die summe aller vorderen und summe aller hinteren eine gleiche maße mit den einzelen. §251

Beweis.

Es seye 2/4::3/6.:4/8. Schreib sie untereinander; aus den vorderen komt 9/ aus den hinteren 18;so sihestu/daß 9/18::2/4.

Es seye a/b::c/d::f/g. Thue die vorde-

ren zu den vorderen und hintere zu den hinten; so hastu a+c+f/b+d+g; dar zu schreib eine von dem einzelen maßen / zum exempel die erste; so komt diese gleichmaße. a+c+f/b+d+g::a/b.

Es ist aber diese gleichmaße / welche aus mehr als vier gliedern bestehet / nichts anders als ein gleichlauf / desen mittele maßen / als hier 3/6/und c/d/ vortheilhaftig nur einmal werden geschrieben / aber doch zweimal verstanden: Erstlich für das hinterglied der ersten/und hernach für das vorderglied der anderen maße. Und desiwegen mag man sie wol haftmaßen nennen/eben wie wir zuvor §226 / das mitlere glied in einer haftgleichmaße/das haftglied hiessen.

Der II zusatz.

§252 In einer haftenden gleichmaße und gleichlauf/verhält sich die summe aller vorderen zu der summe aller hinteren; wie eine iede von den einzelen maßen.

Beweis.

Es seye ÷ 2/4/8 eine haftende gleichmase. Löse die auf in eine geschiedene/2/4::4/8;

so

so hastu nach diesem VIII hauptsatze/

2+4/ 4+8:: { 2/4 / 4/8 } oder 6/12:: { 2/4. / 4/8. }

Nem ich ∴ a/ b/ d/ und löse sie auf in

a/ b:: b/ d/ komt a+b/ b+d:: { a/ b. / b/ d. }

Und so gehets auch mit dem gleichlauf. Zum exempel ∴ 2/4/8/16 aufgelöset gibt 2/4::4/ 8::8/ 16: Nun verfahre nach dem I zusatz dieses hauptsatzes / so hastu 14/28::2/4.

Der III zusatz.

Wan iedes hinterglied einer gleichmaße gethan wird zu seinem vorderen/und doch seine stelle behält/so machets eine gleichmaße. §253

Beweis.

Wan 6/4::3/2/ so auch 6+4/4::3+2/2. Dan überwechsele nur die ursprüngliche gleichmaße/ so hastu 6/3::4/2/ und verfahre hernach/ wie in diesem hauptsatz stehet/komt

6/ 3:: 4/2
4/ 2

6+4/ 3+2::4/2

Uber-

Uberwechsele abermal diese entstandene/ so hastu/ wie im zusatz stehet. 6+4/4::3+2/2. Hält gleichfals die doppele probe.

Erläuterung.

Der unterscheid zwischen diesem zu- und hauptsatz ist nur dieser/ daß in dem hauptsatze gleichstellige glieder werden zusammen gethan/ die vordere zu den vorderen/ und hintere zu den hinteren; In diesem zusatz aber ungleichstellige/ das ist die hintere zu ihren vorderen/ wie im exempel zu sehen: Diese veränderungs art wird eine **zuthuung** genennet.

Es mercke der anfänger/ daß die messkünstler im brauch haben allerwegen erläuterungen zu geben/ es seye bey den beschreibungen/ grund- haupt- oder zusätzen/ wo es nur immer nützlich oder nötig.

Der IX hauptsatz.

§254 **Wan in einer gleichmaße ein vorderglied abgezogen wird vom anderen/ und ein hinterglied vom andern; so machets eine gleichmaße mit den einzelen.**

Beweis.

Beweis.

Nim das vorige exempel. Wan 6/4::3/2. so ist auch 6—3/4—2::6/4 und 3/2. Es beruhet die warheit dieses hauptsatzes auf dem IV grundsatz § 235. Dan es werden nur gleichstellige glieder gleicher maßen von gleichstelligen abgezogen.

Stelle sie derwegen wie im VIII hauptſ. Und wie du sie vorhin zusammen gethan/ so ziehe sie nun ab: Das ist/ wo du zuvor das mehrzeichen + gebrauchet/da gebrauche nun das minderzeichen —. Stehet also.

6 4 :: 3/2

3 2

6—3 4—2::3/2 und 6/4.

Das ist 3/ 2 :: 3/2 und 6/4.

Zusatz.

Wan iedes hinterglied einer gleichmaße abgezogen wird von seinem vorderen und doch seine stelle behält; so machets eine gleichmaße. § 255

Beweis.

Als 6/4::3/2. Darum 6—4/4::3—2/2. Dan überwechsele ich die ursprüngliche

gleich-

gleichmaße/so ist 6/3 :: 4/2. Ferner verfahre ich nach dem IX hauptsatz komt/

$$\frac{6}{4}\ /\ \frac{3}{2} :: 4/2$$

6—4 3—2 :: 4/2 und 6/3.

überwechsele ich diese entsprungene abermal/ komt 6—4/4 :: 3—2/2. Wird ebenfals in den proben richtig befunden.

Aufgabe.

Vom kasten Noah.

In was für einer maße muste Noah den kasten machen?

§256 Dreyhundert ehlen lang / funfzig ehlen breit/und dreißig ehlen hoch 1 Mos. 6/15. Wie vielmal ist nun die breite in der länge enthalten?

§257 Sechsmal. Dan theile ich nach § 219 das grössere glied durch das kleinere / nemlich 300 die länge durch 50/die breite/so komt zum inhalt 6.

Hieraus kan man laut des I hülfsatzes § 239 richtige gleichmaßen machen. Dan weil die theilung eine solche rechnungsart ist/ so nach einer gewissen regelmaß eingerichtet wird/also daß der theiliger so vielmal den inhalt

halt verfasset/als der theiler einheiten hat / so folget von selbsten 300/6 :: 50/1; Oder nach §248 überwechselsweise 300/50 :: 6/1. Beide halten die obigen proben.

Wie vielmal ist die höhe in eben der länge enthalten?

Zehenmal. Theile wiederumb laut §219/§258 300 durch 30/komt zum inhalt 10. gibt abermal eine gleichmaße / dan (nach §239) 300/10 :: 30/1/oder überw. 300/30 :: 10/1.

Findet sich nun wol ein geschöpfe/das da gleichmäßig ist dem kasten Noah?

Ja nemlich der menschliche leib. Dan dessen länge verhält sich ohngefehr gegen die breite; wie 6 gegen 1 / oder als 300 die länge des kastens gegen 50. die breite. §259

Erläuterung.

Betrachte den menschen / wie er tod oder schlafend auf seinem rücken lieget; so ist die länge anzurechnen vom scheitel biß auf die fusßolen/die höhe/vom rücken durch das hertz bis oben auf die brust: die breite aber von einer seiten durch das hertz zu der anderen.

Trifts auch ein mit eben der länge gegen die höhe gerechnet?

Ja freylich; dan unser leib ist bey nahe zehenmal §260

henmal länger als höher / wan er nemlich lieget / wie vorhin gesagt das ist wie 10 gegen 1 / oder welches eben eine maße ist / wie 300 die länge des kastens gegen 30 die höhe.

Man siehet auch leichte / daß die breite des leibes von der lincken mitten durch das hertz bis zur rechten sich beyläufig verhalte gegen die höhe von dem rücken durch das hertz bis auf die brust / wie 50 / die breite des kastens / gegen 30 die höhe.

Solte man wol nicht noch mehrere dinge antreffen von gleicher gestalt mit diesem kasten?

§261 Ja nemlich unser grab und todtensark; dan weil dieselbe der grösse unsers leibes gleichmäßig gemachet werden / so sind sie auch dem kasten Noah einiger maßen gleich verhältig.

Was findet sich nun vor ein geheimnüs in bemelter figur des kasten?

§262 Das geheimnüs der menschwerdung Christi / und unsere begräbnüs mit ihm / so auch durch die taufe geschicht / in seinem tod 1 Pet. 3:20/21. Rom. 6:3/4. Sihe hiervon August. von der stadt Gottes. XV buch cap. 26.

Die meßkünstige lehrart völlig zu verste-

hen /

hen / mercke der anfänger / daß sich zwischen einem hauptsatz und aufgabe / dieser unterscheid befindet. Dort wird nur der beweis erfordert / hier aber wird erst eine frage aufzulösen gegeben / und hernach folget erst der beweis / daß die gegebene auflösung recht seye; wie aus beider vergleichung sattsam erhellet.

Das IV capitel.

Von der regel der güldenen dreyzal.

Was ist dieses für eine regel?

Welche aus dreyen gegebenen gleichmäßigen gliedern das vierdte lehret suchen. §263

Wegen ihres herrlichen nutzens aber nennet man sie die güldene regel.

Wie mancherley ist sie?

Zweyerley: Entweder richtig/ oder unrichtig.

Was ist die richtige?

Welche mit dem vierdten glied/ das sie suchet / eine richtige gleichmaße machet. § 264

Also sind alle die jenigen / so in vorhergehenden dreyen capiteln angeführet und beschrieben / nur richtige gleichmaßen.

Wie suchet man nun das vierdte glied?

§265 **Erstlich stellet man die drey gegebene glieder in richtige ordnung: Das jenige dem die frage anhanget an die dritte stelle zur rechten; sein gleichnamiges an die erste / das übrige ungleichnamige in die mitte.**

Zum exempel es verzehret einer in 2 monaten 3 fl. wie viel fl. wird er verzehren innerhalb 6 monaten? Hier hanget den 6 monaten die frage an / und darum bekommen sie die dritte stelle. Die gleichnamige zal / nemlich 2 monaten / gehöret derwegen an die erste / und die übrige / den vorigen beiden ungleichnamige / nemlich 3 fl in die mitlere. Stehet so

Mon.	fl.	Mon.
2	3	6

Wie verfähret man weiter?

§266 **Man vielfältiget die dritte durch die zweite / und theilet das erwachsene durch die erste.**

Als 3 mal 6 machet 18 / und 2 in 18 hab ich 9; die ist das vierdte gleichmäßige glied / so man suchet / und gleichnamig der mitlern oder zweiten; das ist / weil in der mitteln 3 fl.

stehen /

stehen / so machet die gefundene 9 fl. Ist also die völlige gleichmaße diese.

mon.	fl.	mon.	fl.
2	3	6	9

Hier siehestu / daß die gefundene vierdte zal der anderen gleichnamig seye / wie auch die dritte der ersten.

Wie probiret man sie?

Nach den obigen gegebenen proben; sonderlich nach dem IV hauptsatz §. 246. das ist / man vielfältiget die beiden eussersten mit einander / und die mitlern auch miteinander; ist dan das erwachsene eines dem andern gleich / so ist die gleichmaße richtig. Stehet so. §267

mon.	fl.	mon.	fl.
2	3	6	9

Dan 2 mal 9 ist 18 / und 3 mal 6 gleichfals.

Item 2 grad an dem umkreis der erden machen 30 teutsche meilen; wie vielmal machen sie allesamt nemlich 360 grad? Antw. 5400 meilen.

Oder 360 gr. machen 5400 teutsche meilen / wie viel machen 4 grad? Antw. 60 meilen.

Was ist hier für eine regel in acht zunehmen?

§268 **Wo die erste und dritte zal nicht gleichnamig seyn; müssen sie zuvorderst dazu gemachet werden / ehe man die rechnung anfähet.**

Als es verzehret einer in 7 tagen 2 fl. wie viel wird er verzehren in 4 wochen? Hier ist die dritte mit der ersten ungleichnamig; So muß ich derwegen die 7 tage zu einer wochen/ oder die 4 wochen zu 28 tagen machen. kommen 8 fl.

Was ist mehr zu beobachten?

§269 **Wan bey einem glied unterschiedene münzen/maß oder gewicht zu finden / so machet man zuvor das grösseren zu dem kleineren.**

Als es kauft iemand 4 ehlen leinwad um 1 fl. 11 alb. wie komt eine ehle? Hier stehet das zweite glied mit zwey sorten / nemlich fl. und alb. darum mache ich den fl. zu 30 alb. und thue es zu den übrigen 11 alb. machet 41 alb. komt 10 alb. $\frac{1}{4}$ alb. oder 2 pf.

Item 4 ehlen und 1 viertheil tuch kosten 1 fl. und 4 alb. Wie viel kosten 9 ehlen und 3 viertheil. Hier setzestu erst 17 viertheil. darnach

nach 34 alb. Endlich 39 viertheil. komt 2 fl. 18 alb.

Regel der unrichtigen dreyzal.

Was verstehestu durch diese unrichtige regel?

Welche eine vierdte zal suchet/ so mit den dreyen gegebenen keine richtige gleichmaße machet. §270

Zum exempel 1000 arbeiter werfen einen wall auf innerhalb 12 tagen; wie viele tage werden ihrer 500 daran arbeiten? Wan ich alhier nach obiger regel der richtigen gleichmaße verführe/ würde die vierdte zal 6 seyn; das ist 500 arbeiter würden in 6 tagen solchen graben verfertigen/ woran doch 1000 gantzer 12 tage arbeiten müssen. Darum lehret mich die vernunft/ daß ich einen andern weg müsse einschlagen/ wie alsobald folget.

Wie suchet man nun die vierdte zal?

Vielfältige die erste durch die zweite/ das erwachsene theile durch die dritte. §271

Entstehet also an statt der vierten zal 24; Das ist die 500 arbeiter werden 24 tage zubringen. Stellet man nun diese vierdte zal zu den dreyen ersten/ so befinden sich daselbst

zumalen nicht die vorigen eigenschaften einer richtigen gleichmaße. Als wan ich nach §246/die eussersten mit einander vielfältige und die mitleren miteinander / so sind die erwachsenen nicht gleich.

arb.	tag.	arb.	tag.
1000	12	500	24

Dan die eusseren machen 24000 / die mitleren aber nur 6000.

Doch aber ists sie gleichwol eine wolgeordnete vernunftfolge. Dan was ist vernunftmäßiger als wan ich sage? Wann 1000 arbeiter einen graben aufwerffen in 12 tagen; so müssen ihrer 500/als die helfte der 1000/noch einmal so viele tage darzu haben / nemlich 24. Sie kan derwegen gar füglich genennet werden eine gegengleichmaße. Dan sie hält der richtigen gleichmaße das gegenspiel. Da die richtige an statt der vierdten zal würde 6 tage gesetzet haben/die helfte der 12 tage/ so setzet im gegentheil die gegengleichmäßige 24 tage/ das ist sie verdoppelt die 12 tage / darinnen 1000 ar-

1000 arbeiter ihre werck verfertigten / wie aus beider vergleichung erhellet.

Richtige	Unrichtige.
1000/12/500/6.	1000/12/500/24.

Es verhält sich demnach allhier nicht anders als mit der stim- und gegenstimgleichmas/die aus der singkunst sind entlehnet. Die stimgleichmaße ist zusammengesetzt theils aus der iberhalts- theils inhaltsgleichmaße: dan man nennet drey glieder unter einander stimgleichmäßig / wan der unterscheid zwischen dem ersten und zweiten sich verhält gegen den unterscheid des zweiten und des dritten / wie sich das erste glied verhält zu dem dritten. Zum exempel diese drey zalen 6/3/2/ sind stimgleichmäßig; dan der unterscheid zwischen 6 und 3 nemlich 3 / verhält sich zu dem unterscheid zwischen 3 und 2/ nemlich 1; wie sich verhält 6 gegen 2. Dan 1 in 3 hab ich 3 mal/und 2 in 6 gleichfals.

Eine gegenstimgleichmaße aber ist die/ wan der unterscheid zwischen dem ersten und zweiten glied sich verhält gegen den unterscheid zwischen dem zweiten und dritten; wie sich das dritte glied verhält zu dem ersten. Zum exempel seyen uns 6/5/3/ die notwendig

gegenstim gleichmäßig seyn müssen: Dan der unterscheid zwischen 6 und 5 nemlich 1/ verhält sich zu dem unterscheid zwischen 5 und 3/ nemlich 2/ wie sich 3 verhält gegen 6; dan 1 in 2 hab ich 2 mal/ und 3 in 6 auch 2 mal.

Auf den buchstaben verfähret man in der dreyzal nach eben diesen regeln / wie drunten einige exempeln sollen gegeben werden.

Das V capitel.

Von der gesel schafts- und falschen satz-regel.

Worauf gründen sich diese beide regeln?

§272 **Auf die kunst eine grösse zu theilen / gleichmäßig den gegebenen theilen einer andern grösse.**

Zum exempel ich soll 27 theilen in drey theile / daß selbige gantz gleichmäßig seyen dreyen theilen einer andern zal als 9; und insonderheit denen theilen 4/2/3. So schreib ich erstlich hin die gantze zalen; und die jenige vorne/ deren theile mir gegeben als 9; darnach die andere die ich theilen soll / als 27. Drittens die bekanten theile/ als 4/2/3/ und zwar unter einander/ wie folget.

9 / 27 :: { 4 / 2 / 3

Nun

Nun rechne nach der güldenen regel stücksweise; das ist iegliche von den zalen der dritten stelle / vielfältige durch die zweite/ und theile das erwachsene durch die erste / so hastu die verlangte drey gleichmäßige theile. Stehet völlig also

9/27 :: { 4/12. / 2/6. / 3/9.

Weilen ich nun alhier verfahren nach der richtigen regel der dreyzal/ welche die vierdte gleichmäßige findet / so folget / daß die theile 12/6/9/die am vierdten orte stehen / den vorhergehenden notwendig gleichmäßig seyn müssen. 4/12::2/6::3/9. Dan der inhalt ist allerwegen gleich; 4 in 12 sind ich dreymal/ so auch 2 in 6/und 3 in 9.

Gesellschafts regel.

Worinnen bestehet dieselbe?

§273 Sie ist nichts anders als nur eine gleichmäßige theilung des gewinnes oder schadens/der bey gemeinschaftlichen handlungen vorfället.

Als es haben drey kaufleute zusammen getragen 10000 thl. A 2000 / B 5000/ C 3000. Damit haben sie gewonnen 4000 thl. Diese sollen in drey theile getheilet wer-

den/

den / gleichmäßig den theilen der zusammengetragenen summen / daß nemlich ein ieder empfange nach dem maß des jenigen / so er zur summe gebracht.

Setze demnach die zusammengebrachte hauptsumme an die erste stelle / den gewinn an die zweite / die stücksummen an die dritte / und verrichte hernach die rechnung wie zuvor / so ists geschehen. Als

10000/4000:: { A. 2000 / 800
B. 5000 / 2000
C. 3000 / 1200

Falsche satzregel.

Worinnen bestehet diese regel?

274 Sie lehret die unbekanten theile einer zal finden aus der bekanten verhältnus / welche diese theile untereinander haben.

Zum exempel es wird mir diese frage aufzulösen gegeben. Drey personen sind zusammen 144 jahr alt. Die andere ist noch eins so alt / als die erste / die dritte noch dreymal so alt / als die zweite. Wie viel jahr ist iede unter diesen dreyen alt gewesen.

Diese frage aufzulösen mache ich einen falschen

falschen satz. Ich setze nach belieben / die erste person seye 3 jahr alt gewesen ; und demnach die andere 6 / die dritte 18. Daß dieser satz falsch seye / ist klar / weil diese drey zalen nur 27 jahre machen / da sie doch nach beschaffenheit der aufgabe sich solten auf 144 belaufen : Dennoch aber bringe ich aus diesem falschen satze die warheit heraus / und darum heisset sie die falsche satzregel.

Wie wird nun dieses verrichtet?

Stelle die falsche simme an die erste stelle / darnach die warhafte / drittens die falsche stückstimmen ; und rechne hernach / wie in voriger regel. §275

27 / 144 :: { 3 / 16 ; 6 / 32 ; 18 / 96 }

Die probe beruhet auf der warheit der vorigen regeln / und befinden sich an den dreyen zalen der vierdten stelle beiderley beschaffenheiten der aufgabe. Dan erstlich machen sie zusammen 144 / darnach ist 32 die zweite noch eins so gros als 16 die erste ; und 96 die dritte dreymal grösser als 32 die zweite.

Vernunftfrage.

Kan wol aus dem falschen etwas warhaftes fliessen?

Diese frage wird billich alhier berühret.

§276 Die antwort aber ist nein. Dan man muß hier wol unterscheiden das jenige / was falsch ist / von dem warhaften / welches damit vermischet. Nun zeuget iegliches seines gleichen. Falschheit zeuget falschheit und warheit zeuget warheit.

Als in gestelletem falschen satze sind die drey zalen wol zu unterscheiden von der verhältnus / die sie untereinander haben. Die zalen selbst sind gantz falsch / aber die verhältnus zwischen ihnen ist gantz warhaftig / und gleichmäßig der verhältnus / welche sich zwischen den unbekanten jahrsummen findet / so in der frage werden vermeldet. Aus dem falschen nun folget nichts als falsch / und das warhafte komt her aus dem / welches warhaft ist. Es ist falsch / daß die erste person 3 jahr alt seye / so ist es demnach auch falsch / daß die zweite 6 und die dritte 18 jahr alt seye.

Aber warhaftig ists / das zwischen 3 und 6 eine doppele maße / und zwischen 6 und 18 eine dreyfache seye / oder daß 6 noch eins so viel

seye

seye als 3/und 18 dreymal so viel als 6. Und aus dieser warhaften verhältnis/die zwischen den falschen zalen befindlich und in der that gantz gleichmäßig ist den noch unbekanten warhaften jahrsummen in der frage vermeldet / erwächset die warheit. Dan gleichwie die gantzen eine maße und verhältnis haben; also auch ihre theile. Wie 27 die falsche satzsumme sich verhält gegen 144 die warhafte hauptsumme; also verhalten sich auch die falschen stücksummen 3/6/18 zu den warhaften theilen 16/32/96.

Findet sich auch wol dergleichen fortpflantzung in den wercken der göttlichen vorsehung?

Ja freylich; in der unreinen geburt des menschen. §277 **Die natur pflantzet fort die natur/ und die sünde die sünde: Jedwedes zeuget seines gleichen** 1 Mos. 5/3. Ps. 51/7.

Hier siehestu wie Gott rein bleibe/ ob er gleich kräftiglich in der natur wircket und der brunnen des segens ist / der sich in der fortpflantzung ereuget. Die natur/ wie sie Gottes geschöpf ist / zeuget die sünde nicht; und darum auch nicht Gott/ der in der natur wircket. Die sünde ists/die ihres gleichen

chen zeuget/ und schlangen samen komt nur her von schlangen samen.

Kan man nicht eine vernunftregel hieraus ziehen?

§278 Ja: Wan unterschiedene ursachen zusammen wircken/ so muß man das werck wol unterscheiden/ und ieder ursachen beylegen/ was ihr zukomt.

Warum das? Dieweil man die rechte beschaffenheit des wercks aus seiner ursache erkennet. Obige exempeln erklären gnungsam/ was ich sage.

Das vierte buch

Von gebrochenen zalen oder brüchen.

Das I capitel

Was brüche seyen und was sie gelten.

Was sind brüche?

Wan ein ganzes in theile wird gebrochen / und ein oder etliche davon werden genommen. §127.

Wie viel zalen sind in einem ieden bruch?

Zwey / die obere heisset der zehler / die untere der nenner / und werden durch ein strichlein unterschieden. §128.

Wan zum exempel eine ehle in viertheil abgetheilet wird / und du davon nimst ein oder mehr viertheile / so hastu einen bruch; als $\frac{1}{4}$ ist ein bruch: die 4 ist der nenner / weil sie benamet in wie viel theile die ehle ist abgetheilet / die 1 aber ist der zehler / weil sie zehlet / wie viel der viertheile genommen werden: Mit buchstaben setzet man $\frac{1}{4}$b oder $\frac{b}{4}$ / wan ich die ehle b nenne.

Was gilt ein bruch wan zehler und nenner gleich sind?

Er gilt soviel als ein ganzes. §131.

Als $\frac{4}{4}$ das ist vier viertheil einer ehle sind eine gantze ehle. $\frac{b}{b} = b : \frac{c}{c} = c$.

Was gilt er aber/wan der obere/nemlich der zehler/grösser ist als der nenner?

§282 **Er gilt mehr als ein gantzes.**

Als $\frac{5}{4}$ einer ehlen sind mehr als eine gantze ehle.

Wie erforschet man aber / wie viel er gilt über das gantze?

§283 **Theil den obern ab durch den untern / so zeiget es der inhalt oder ausleger.**

Nim das vorige exempel / sprich 4 in 5 hab ich 1 mal / die schreib hinter den strich; 1 mal 4 ist 4/4 von 5 bleibt 1; die schreib auch zum inhalt und den theiler drunter / so gibts einen neuen bruch; zeiget also der inhalt/ daß $\frac{5}{4}$ gilt 1 gantze ehle/ und ein viertheil drüber stehet also

$$\frac{5}{4} \left| \begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \right. 1\frac{1}{4}$$

Was gilt der bruch/wan der untere/nemlich der nenner / grösser ist als der obere der zehler?

§284 **Er gilt weniger als ein gantzes.**

Als

Als $\frac{3}{4}$ das ist drey viertheil einer ehle sind ein viertheil weniger/als ein gantze ehle. Die beschaffenheit der brüche recht zu verstehen/ ist zu merken / daß sie nichts anders seyen als maßen oder verhältnüssen zwischen denen theilen / darinnen etwas gebrochen ist/ und ihrem gantzen. Als eine ehle ist gebrochen in 4 theile/diese zusammen machen das gantze und stehen an statt des nenners. Nehme ich nun von diesen 4 theilen 3 / so stelle ich 3 an statt des zehlers ; komt heraus der bruch $\frac{3}{4}$/welcher nichts anders ist eine inhaltsmaße / die sich befindet zwischen 3 theilen der ehlen/ und der gantzen ehlen / welche in 4 theile ist getheilet. Ist also der zehler / so oben stehet/iederzeit das vorderglied ; der nenner aber / so unter dem strichlein stehet / das hinterglied der maße. Wie man nun den inhalt/und ausleger einer maßen erforschet/ nemlich durch die theilung §219 / und verkleinerung der glieder §220; Also auch hier in den brüchen. Darum alle verrichtungen / die wir hier vornehmen werden/auf den regeln des vorhergehenden III buchs einzig und allein beruhen.

Das II capitel.

Vom gemeinen gröſſesten theiler / und wie man einen bruch dardurch verkleinere.

Wie kan man einen grossen bruch verkleinern/ daß doch der kleine so viel gilt als der grosse?

§ 285 **Man suchet den gröſſesten gemeinen theiler.**

Wan ich zum exempel den bruch $\frac{6}{12}$ gerne kleiner machen wolte / doch daß er seinen wehrt behalte; so suche ich eine zal / welche den zehler und nenner genau theilet / daß nichts übrig bleibet. Und darum heisset sie der gemeine theiler: Weilen aber der zalen viele sind / welche 6 und 12 gantz genau theilen können / als zum exempel 2/3/6. So wird alhier der gröſſeste gemeine theiler gesuchet/nemlich 6; welcher beide gleich theilet/ daß nichts übrig bleibet. Dan 6 in 6 hab ich einmal; und 6 in 12 zweymal und bleibet nichts übrig.

Wie suchet man den?

Theile die gröſſere zal des bruchs durch den kleinern; bleibet nichts übrig/

übrig/ so ist derselbe theiler der gemeine grösseste theiler.

Es soll gesucht werden der gemeine grösseste theiler des bruchs $\frac{32}{64}$: theile 64 durch 32/ so lässet der theiler 32 nichts übrig/ und ist der grösseste gemeine theiler.

64 | 2
32 |

Bleibet aber etwas übrig / so schreib selbiges unter den theiler/ und theil ihn dadurch ab; und dieses wiederhole so lange bis ein theiler komt/ der nichts übrig lässet/ und eben der ist der gemeine grösseste theiler / den man suchet.

Als such den gemeinen grössesten theiler des bruchs $\frac{30}{25}$/ so bleiben übrig 5 / die schreib unter die 25 / und theil sie ab / bleibt nichts übrig / und ist also 5 der verlangte gemeine grösseste theiler.

30 | 1
25 | 5
5 |

Item in $\frac{21}{27}$ / 27 getheilet durch 21 bleibt 6/ 21 getheilet durch 6 bleibet 3/ 6 getheilet

let durch 3 bleibet 0/ ist also 3 der gemeine grösseste theiler.

47	
24	1
6	3
3	2

Item $\frac{47}{98}$ / in der ersten theilung bleibt übrig 4/ in der zweiten bleibet übrig 3/ in der dritten bleibet 1/ in der vierten nichts/ ist also 1 der gemeine grösseste theiler.

98	
47	2
4	11
3	1
1	3

§. 86 In buchstaben wird es fast eben so verrichtet; nur nehme man alhier diesen vortheil in acht.

Wan in ieder gegebenen grössen einerley buchstaben vorkommen/ sind dieselbe der gemeine grösseste theiler.

Als in abc und acd; sehe ich/ daß ac/ in beiden sich befindet/ und darum ists der al-

gemeine grösseste theiler. In afghh und ab^3 ists ahh. In aac+aad / und cd+dd ists c+d.

Wie wird nun die verkleinerung verrichtet?

Theile durch den gemeinen grösseſten theiler beide zalen des bruchs / und mache aus beidem inhalt einen neuen bruch. §287

Es soll verkleinert werden $\frac{32}{64}$ / suche erst den gemeinen grössesten theiler / der ist 32; theile darmit beide zalen des bruchs; 32 in 32 hab ich 1 mal / die 1 schreib hin zum zehler eines neuen bruchs / und mach ein strichlein drunter; theil auch 64 durch 32 / kommen 2 / die schreib unter die 1 zum nenner des neuen bruchs; so hastu $\frac{1}{2}$ ein zwey theil / oder ein halbes / welches so viel gilt als $\frac{32}{64}$. Dan 1 in 2 hab ich zweimal / und 32 in 64 auch zweimal.

Die verkleinerung auf buchstaben geschicht eben so. Als es soll verkleinert werden $\frac{abc}{acd}$. Theile sie beide durch ac ihren gemeinen grössesten theiler §286 / komt $\frac{b}{d}$

Item $\frac{aac+aad}{cd+dd}$ durch c+d / komt $\frac{aa}{d}$

Was ist hier für ein vortheil.

§288 Hangen die gegebenen grössen durch + und — nicht zusammen / so werfe ich nur die jenige buchstaben weg / welche sich in beiden zugleich befinden.

Als soll ich verkleinern $\frac{aac}{acd}$ / so werfe ich weg aus beiden ac / das sich gleicher weise in beiden befindet / bleibt $\frac{a}{d}$. Dan es ist eben so viel; als hätte ich ste durch ac ihren gemeinen grössesten theiler getheilet.

Was ist hier mehr in acht zu nehmen?

§289 Wan man zwey brüche von gleichen nennern verkleinern wil / daß die nenner gleich bleiben / so muß man nur die jenigen buchstaben wegwerfen / die sich zugleich in den zehlern und nennern befinden.

Soll ich zum exempel diese zwey brüche $\frac{bdcd}{aaccd}$ und $\frac{a5c}{aaccd}$ verkleinern / so werfe ich nur c weg / und bleibet $\frac{bdd}{aacd}$ und $\frac{a5}{aacd}$

Wolte ich aber die nenner durch verkleinerung ungleich machen / könte ich sie zu diesen brüchen bringen $\frac{bd}{aac}$ und $\frac{a4}{d}$

Es beruhet diese gantze verrichtung der verkleinerung beides in zifern und buchstaben/auf dem II hauptsatz §. 243. Dan wan ich iedes glied einer maße gleich theile / so bleibt sie gleich.

Was hat man hierbey zu mercken?

Wan der gemeine grösseste theiler 1 ist/so kan der bruch nicht verkleinert werden. §290.

Als $\frac{47}{98}$.

Was ist mehr zu mercken?

Wan die zalen der brüche gleich sind / machen sie allezeit $\frac{1}{1}$ / welches so viel gilt / als ein gantzes. §291

Als in $\frac{59}{59}$ ist der gemeine grösseste theiler 59; theile mit demselben beide zalen des bruchs / so bekomst $\frac{1}{1}$ oder 1.

Was hat man vor ein vortheil / wan die zalen sich auf nullen endigen?

Schneide von einer so viel als von der andern / darnach verkleinere die übrigen/ wo müglich. §292

Als $\frac{100}{333}$ ist so viel als $\frac{1}{3}$. Item $\frac{500}{2500}$ ist so viel als $\frac{5}{25}$ / durch 5 verkleinert macht $\frac{1}{5}$.

Was ist noch letzlich zu mercken?

§293 Daß man iederzeit die brüche müsse zuvor verkleinern / ehe man die rechnung anfähet.

Das III capitel.

Wie man ungleiche nenner gleich mache / und den gemeinesten kleinesten theiliger finde.

Wie bringet man zwey brüche / die unterschiedene nenner haben / zu brüchen gleicher nenner?

§ 294 Schreib beide brüche neben einander / vielfältige sie erst kreutzweise / und die beiden erwachsenen zalen schreibe hin zu neuen zehlern / und mach ein strichlein darunter; darnach vielfältige auch die beiden untern miteinander / so komt ein gemeiner nenner / den schreibe unter die neue zehler.

Als bring $\frac{5}{1}$ u. $\frac{9}{4}$ zu gleichen nennern / sprich / 6 mal 4 oder 4 mal 6 macht 24 / die schreib hin zu einem neuen zehler; und 1 mal 9 ist 9 /

die

die schreib auch hin zu einem neuen zehler/ und ziehe einen strich unter beide. Ferner sprich/ 1 mal 4 ist 4; die schreib unter die beiden neue zehler zu einem gemeinen nenner/ oder schreib sie zweymal drunter / so haben beide brüche gleiche nenner. stehet also

$$\frac{6}{1} \times \frac{9}{4} = \frac{24/9}{4} \text{ oder. } \frac{24/9}{4}$$

In buchstaben ist es gleichfals so: Es seyen $\frac{b}{x}/\frac{c}{z}$. So vielfältige ich nach vo-riger regel kreutzweise / komt $\frac{bz}{zx}/\frac{cx}{xz}$ oder $\frac{bz/cx}{xz}$. Beruhet auf dem 1 hauptsatz §242.

$\frac{b}{z} = \frac{bz}{zx}$; Dan b und x sind gleich vielfältiget durch z. Item $\frac{c}{z} = \frac{cx}{xz}$/ dan c und z sind gleich vielfältiget durch x,

Was ist hier für ein vortheil zu mercken?

Wan der kleine nenner im gröseren gerad in ist enthalten / so viel- §295

fäl-

fältige mit seinem inhalt beide zalen des bruchs desen nenner der kleineste ist.

Als $\frac{2}{3}/\frac{5}{6}$/ sprich 3 in 6 hab ich grad 2 mal/ mit dieser 2 vielfältige beide zalen am ersten bruch/ 2 mal 2 macht 4/ die schreibe zum zehler eines neuen bruchs/ und 2 mal 3 ist 6; die schreib unter die 4/ so sind die nenner gleich/ als $\frac{4}{6}/\frac{5}{6}$.

Vom gemeinen kleinesten theiliger.

§296

Dieser ist eine solche zal/ welche von zweyen gegebenen zalen so getheilet wird/ daß nichts übrig bleibe. Und weil derselben viel seyn/ so wird alhier zum unterscheid gesagt/ daß man unter denselben die kleineste suche.

Als es wird mir gegeben 12 und 24/ so kan ich mehr als eine zal finden/ welche von beiden genau kan getheilet werden/ das nichts bleibe. Als 24/ 48/ 64 u.s.w. Aber die kleineste von diesen ist 24. Dan 12 in 24 hab ich zweymal/ und 24 in 24 einmal. Eine kleinere kan nicht gefunden werden/ als 24; weil sie sonst durch 24/ die eine gegebene zal/ nicht könte getheilet werden.

Wie

Wie findet man den gemeinen kleinesten theiliger?

§297 Mache die beiden zalen zu einem bruch / und verkleinere denselben / wo müglich; vielfältige hernach die beiden brüche kreutzweise; was komt ist die begehrte zal.

Zum exempel es soll gesuchet werden die kleineste zal / welche von 8 und 12 genau kan getheilet werden; mache sie zum bruch $\frac{8}{12}$ und verkleinere ihn / komt $\frac{2}{3}$; stelle die beiden brüche neben einander und vielfältige kreutzweise; komt allemal 24 / als die verlangte zal / stehet also

$$\frac{8}{12} \times \frac{2}{24}$$

$$\frac{24}{24}$$

Was thut man aber / so der bruch nicht kan verkleinert werden?

§298 Man vielfältiget alsdan eine zal mit der andern / was komt / ist die zal die man suchet.

Als 3 und 4 können nicht verkleinert werden / wan man sie zum bruch machet; darum sprich / 3 mal 4 ist 12 / nemlich die gesuchte zal.

Was findet sich alhier für ein vortheil?

§299 **Wan die kleinere zal in der grössern gerad ein verfasset ist / so ist die grössere die begehrte.**

Als 3 ist in 6 enthalten 2 mal / darum ist 6 die kleineste zal / die von 3 und 6 kan getheilet werden.

Das IV capitel.

Von zusammenthuung der brüchen.

Wie thut man zwey brüche zusammen welche gleiche nenner haben?

§300 **Man thut nur die zehler zusammen / und darunter schreibt man einen von den gleichen nennern.**

Als thue zusammen $\frac{2}{7}$ und $\frac{3}{7}$. Weil die nenner gleich sind / so sprich 2 zu 3 sind 5 / darunter schreib 7 / so ists geschehen.

$\frac{2}{7}$ $\frac{3}{7}$ oder $\frac{5}{7}$.

Wie thut man zwey brüche zusammen von ungleichen nennern?

§301 **Mache die nenner gleich / und thue hernach die zehler zusammen / wie vor.**

Als $\frac{3}{4}$ zu $\frac{4}{5}$ mache zu gleichen nenner / sind $\frac{15}{20}$ / die zehler zusammen gethan machen 31 / darunter schreib 20 / so ists $\frac{31}{20}$.

Bring $\frac{aa}{c}$ / $\frac{bb}{c}$ in eine summe / so hastu $\frac{aa+bb.}{c}$ Item $\frac{b}{x}$ / $\frac{c}{z}$ / komt $\frac{bz+cx}{xz}$.

Daß dieses auf dem grunde der warheit beruhe ist klar aus einem exempel. Nim $\frac{2}{4}$ und $\frac{2}{4}$ / davon machet iedes absonderlich ein halbes thue nun die zehler zusamen nach der regel / und schreib den gemeinen nenner drunter / gibts $\frac{4}{4}$. Nun aber ist $\frac{4}{4}$ ein gantzes §281/ und zweimal ein halbes auch ein gantzes. Mit allen andern hält sichs gleichfals also.

Wie thut man mehr als 2 brüche zusammen?

§302 Man verfähret mit den beiden ersten / wie vorhin / das ist die nenner macht man gleich / wo sie ungleich sind / thut die zehler zusammen / schreibt den gemeinen nenner drunter / und verkleinert den bruch wo müglich. Hernach thut man diesen neuen bruch zusamen mit dem dritten / und verfähret wie vorhin / bis zum letzten.

Als thue zusamme $\frac{2}{3}$ / $\frac{5}{6}$ / $\frac{7}{5}$ mache die beiden ersten an den nennern gleich / sind $\frac{4}{6}$ / $\frac{5}{6}$; thue

die

die zehler zusammen machet 2. Diesen bruch verkleinere durch den gemeinen grössesten theiler 3/ gibt $\frac{2}{3}$; thue ihn zu dem dritten $\frac{7}{5}$ / und mache sie zu gleichen nennern/ gibt $\frac{15}{10}/\frac{14}{10}$; thue die zehler zusammen gibt 29/ darunter 10 geschrieben machet $\frac{29}{10}$. als die summe der drey gegebenen brüche.

Was hat man hier für ein vortheil zu mercken?

§303 **Wan etliche oder alle brüche oben grösser sind als unten/ so macht man sie zuvor zu gantzen / und die übrige brüche thut man hernach zusammen.**

Als es sind zusammen zu thun $\frac{5}{4}/\frac{7}{3}/\frac{23}{5}/\frac{1}{2}$.
Sprich $\frac{5}{4}$ macht $1\frac{1}{4}$: $\frac{7}{3}$ macht $2\frac{1}{3}$: $\frac{23}{5}$ macht $4\frac{3}{5}$.
Schreib die gantzen besonders / als 1/2/4;
Die neuen brüche thue zusammen / wie du vorhin gelehret bist/so bekomstu $\frac{71}{60}$/ und weil dieser bruch auch oben grösser ist als unten/ so mache ihn zu gantzen/ komt $1\frac{11}{60}$; das 1 schreib auch zu den vorigen gantzen / sind 1/2/4/1.
Nun nim den vierten bruch unter den vier ersten nemlich $\frac{1}{2}$ und thue ihn zu $\frac{11}{60}$ / kommen $\frac{41}{60}$; Letzlich thue zusammen die obige gantzen / kommen 8. und ist die gantze summe $8\frac{41}{60}$.

Wie

Wie thut man gantze zalen und brüche zusammen?

§304 Thue erst die brüche allein zusammen / und wo sie oben gröſſer sind als unten / so mache sie erst zu gantzen / und verfahre hernach wie im vorigen exempel.

Als thue zusammen / $2\frac{3}{4}$ zu $3\frac{5}{8}$ / bringe die brüche zu gleichen nennern / sind $\frac{24/20}{32}$ / zusammen gethan machen $\frac{44}{32}$ / und weil er oben gröſſer / mache ihn zum gantzen / komt $1\frac{12}{32}$ oder $\frac{3}{8}$. Das 1 thue zu den gantzen 2 / 3 / machen 6 / und ist die gantze summe $6\frac{3}{8}$. Kürtzer / bring $\frac{3}{4}$ / $\frac{5}{8}$ nach gegebenen vortheil unter gleiche nenner / kommen $\frac{6}{8}$ $\frac{5}{8}$; zusammen gethan / machen $\frac{11}{8}$. Zu gantzen gemacht $1\frac{3}{8}$; das thue nun zu den übrigen gantzen 2/3; komt 6 und ist die gantze summe abermal $6\frac{3}{8}$.

Das V capitel.

Von abziehung der brüche.

Wie ziehet man einen bruch vom andern ab?

§305 Wan die nenner gleich sind / so ziehe den kleinern zehler vom gröſseren.

Als $\frac{3}{8}$ von $\frac{5}{8}$ bleiben $\frac{2}{8}$ oder $\frac{1}{4}$. Sind sie

aber nicht gleich / so vergleiche sie / und verfahre wie iezt gelehret. Als ziehe ab $\frac{2}{3}$ von $\frac{4}{5}$ gibt $\frac{12}{15}$. 10 von 12 bleibt 2 / darunter den nenner geschrieben gibt $\frac{2}{15}$.

Von $\frac{bb}{c}$ ziehe ab $\frac{aa}{c}$ / bleibt $\frac{bb-aa}{c}$. Ist gleichfals unzweifelbar. Nim zum exempel $\frac{3}{4}$ / davon zeuch ab $\frac{1}{4}$ / bleibt $\frac{2}{4}$ oder ein halbes. Dan weil die nenner gleich sind / so sind auch die zehler von einer grösse; das ist / so groß 1 theil ist von den 3 viertheilen / so groß ist auch das andere in dem 1 viertheil; und darum so werden die zehler von einander abgezogen / nicht anders als gantze zalen. $\frac{1}{4}$ von $\frac{3}{4}$ / bleibt $\frac{2}{4}$ / eben als 1 von 3 / 2 übrig lässet.

Wie ziehet man ab / wan mehr als zwey brüche vorhanden?

§306 Thue alle brüche zusammen / die von welchen sol abgezogen werden / besonders / und die welche abzuziehen sind wieder besonders / und verkleinere beide summen wo müglich / hernach bring sie unter gleiche nenner / und zeuch die zehler ab wie vorhin.

Als zeuch ab $\frac{2}{3}$ und $\frac{5}{6}$ von $\frac{3}{4}$ / $\frac{5}{7}$ / thue die

zwey

zwey ersten zusammen / und darum gib ihnen erst gleiche nenner / macht $^{12}\frac{}{18}{}^{15}$ gibt zusammen gethan $\frac{27}{18}$/ verkleinert. $\frac{3}{2}$. Wilstu aber vortheil brauchen/ nach §295/ so sprich 3 in 6 hab ich 2 mal / 2 mal 2 ist 4/ und 2 mal 3 ist 6/ macht $^{4/5}\frac{}{6}$/ zusammen gethan gibt $\frac{9}{6}$/ verkleinert / geben $\frac{3}{2}$. So thue auch mit beiden letzten geben $^{21}\frac{}{28}{}^{24}$/ machen zusammen $\frac{45}{28}$/ welche zum gemeinen grössesten theiler nur 1 haben/ und nicht können verkleinert werden.

Nachdem nun beiderseits brüche zusammen gethan; so nim beide summen / als $\frac{3}{2}$ und $\frac{45}{28}$/ bring sie unter gleiche neñer; brauch vortheil / und sprich 2 in 28 hab ich gerad in 14/ und 3 mal 14 sind 42/ und 2 mal 14 sind 28/ so kommen $^{42}\frac{}{28}{}^{45}$. Nachdem die nenner gleich sind / zeuch 42 von 45 / bleibt 3; darunter schreib den nenner / gibt $\frac{3}{28}$. Merck/ daß hinfüro iederzeit der vortheil wird gebrauchet werden die brüche zu gleichen nennern zu bringen/ laut §295.

Was hat man hier für vortheil?

Wan etliche oder alle brüche oben grösser sind als unten/ so mache sie zu gantzen / bleiben nun brüche abzuziehen/ so verfahre wie vorhin. §307

Als zeuch ab $\frac{38}{28}$ von $\frac{7}{2}$. Sprich $\frac{38}{28}$ machen $1\frac{5}{14}$ / und $\frac{7}{2}$ machen $3\frac{1}{2}$. Zeuch ab $\frac{5}{14}$ von $\frac{1}{2}$ / bring sie zu gleichen nennern / sind $\frac{5}{14}$ $\frac{7}{14}$ abgezogen bleiben $\frac{2}{14}$ oder $\frac{1}{7}$. Nun zeuch die gantzen von einander ab / das ist 1 von 3 / bleibt 2 / und der gantze überrest ist $2\frac{1}{7}$.

Wie zeucht man aber ab / wan der bruch der soll abgezogen werden / gröſſer ist als der ander?

§308 **Man entlehnet eins von den gantzen / daran der kleinere bruch hanget / und das entlehnete 1 machet man zu einem bruch desen nenner gleich ist mit dem nenner des kleinern bruches.**

Als zeuch ab $\frac{2}{3}$ von $\frac{846}{10}$. Sprich $\frac{2}{3}$ machen $8\frac{2}{3}$ / und $\frac{846}{10}$ macht $84\frac{6}{10}$ oder $\frac{3}{5}$. bring nun $\frac{2}{3}$ / $\frac{3}{5}$ zu gleichen nennern / sind / $\frac{10}{15}$ / $\frac{9}{15}$ / so siehestu daß $\frac{10}{15}$ nicht könne abgezogen werden von $\frac{9}{15}$ / darum entlehne 1 von den gantzen 84 / daran der kleinere bruch hanget / und die 4 zeichne mit einem pünctlein / anzuzeigen daß sie 3 gelte; das entlehnete 1 macht zum bruch der einen gleichen nenner hat mit dem bruch der abzuziehē ist / nemlich $\frac{3}{3}$ / gibt $\frac{3}{3}$ /

und

und zeuch ab $\frac{2}{3}$ von $\frac{3}{3}$/bleibet $\frac{1}{3}$. Zeuch hernach die gantzen von einander ab / 8 von 83 bleibt 75. Endlich so thue zusammen die vorige kleinere zal $\frac{3}{5}$ zu $\frac{1}{3}$/ so vom 1 übergeblieben: in gleiche nenner gebracht / machen $\frac{5}{15}$/zusammen gethan $\frac{14}{15}$. Diese thue zu 75/so ist der gantze überrest $75\frac{14}{15}$.

Das VI capitel.

Von der vielfältigung in brüchen.

Wie vielfältiget man mit brüchen?

§309 Vielfältige erst die oberen besonders / und die unteren auch besonders / und mache aus beiden erwachsenen einen neuen bruch.

Als $\frac{4}{5}$ mit $\frac{2}{3}$/ macht $\frac{8}{15}$. Item $\frac{4}{3}$ mit $\frac{3}{5}$ macht $\frac{12}{15}$ oder verkleinert $\frac{4}{5}$.

Also auch $\frac{b}{c}$ mit $\frac{m}{n}$/ gibt $\frac{bm}{cn}$.

Nim zum exempel $\frac{1}{2}$/ und vielfältige es nach dieser regel mit $\frac{1}{4}$/komt $\frac{1}{8}$. Es ist klar/ daß die rechnung richtig: Dan $\frac{1}{2}$ ist ein halbes / und darum $\frac{1}{2}$ vielfältiget mit $\frac{1}{4}$/kan nicht mehr geben als $\frac{1}{8}$; Dan $\frac{1}{4}$ as ist ein viertheil/halb mal genommen / gibt nur $\frac{1}{8}$/ das ist ein achttheil.

Wie vielfältiget man brüche mit gantzen?

§310 I Wan die gantze keine anhangende brüche haben / werden sie durch 1 gebrochen / welches an statt ihres nenners stehet: und hernach verfähret man wie vorhin.

Als 12 mit $\frac{3}{7}$ / schreib 1 unter 12 / so machts $\frac{36}{7}$ oder $5\frac{1}{7}$.

§311 II Wan aber die gantze anhangende brüche haben / so werden sie beide in einen bruch gebracht / also: Vielfältige das gantze durch den nenner / und thue darzu den zehler / und darunter schreib wieder den nenner.

Als $5\frac{2}{7}$ mit $\frac{3}{4}$ / sprich 5 mal 7 sind 35 / 2 darzu sind 37; darunter schreib den nenner 7 / so ist das gantze mit dem bruch in einen bruch gebracht / nemlich $\frac{37}{7}$. Nun vielfältige $\frac{37}{7}$ mit $\frac{3}{4}$ / macht $\frac{111}{28}$ oder $3\frac{27}{28}$.

Item $2\frac{3}{4}$ mit 3. Sprich 2 mal 4 ist 8 / 3 darzu sind 11 / darunter schreib den nenner 4 / sind $\frac{11}{4}$; unter die 3 schreib 1 / wie vorhin; stehet also $\frac{11}{4}$ mit $\frac{3}{1}$ / macht $\frac{32}{4}$ oder $8\frac{1}{4}$.

Item 8 mit $5\frac{4}{7}$ / unter 8 schreib 1 /. weiter sprich 5 mal 7 ist 35 / 4 darzu sind 39; der

nenner 7 darunter / macht $\frac{30}{7}$: stehet also; $\frac{8}{1}$ mit $\frac{30}{7}$ macht $\frac{240}{7}$ oder $44\frac{4}{7}$.

Item $2\frac{2}{3}$ mit $3\frac{3}{4}$; stehet also: $\frac{8}{3}$ mit $\frac{15}{4}$ thut $\frac{120}{12}$ oder 10 gantze.

Kan man hier ein vortheil brauchen?

Ja wan die brüche aus gar vielen zifern bestehen / so ists ein grosser vortheil / wan man die jenige brüche / so oben gröſſer sind als unten / zuvor zu gantzen macht. § 312

Wie verfähret man weiter?

Man vielfältiget viermal. Erstlich die gantzen zalen miteinander / zweitens die neue brüche / drittens den ersten bruch mit der zweiten gantzen zal / viertens den zweiten bruch durch die erste gantze zal. § 313

Was thut man letzlich?

Man thut die vier erwachsene zalen zusammen

Als vielfältige $\frac{17}{3}$ mit $\frac{21}{8}$: sprich $\frac{17}{3}$ macht $5\frac{2}{3}$/ $\frac{21}{8}$ macht $2\frac{5}{8}$. Vielfältige zum ersten die gantzen / macht 10. Zweitens die beiden neuen brüche $\frac{2}{3}$ mit $\frac{5}{8}$ / macher $\frac{10}{24}$ oder $\frac{5}{12}$. Drittens / den ersten bruch $\frac{2}{3}$ durch die zweite gantze zal 2; stehet also: $\frac{2}{3}$ mit $\frac{2}{1}$ / thut $\frac{4}{3}$ o-

der $1\frac{1}{3}$. Viertens den zweiten bruch mit der ersten gantzen zal / stehet also : $\frac{5}{8}$ mit $\frac{5}{1}$ / thut $2\frac{5}{8}$ oder $3\frac{1}{8}$. Nun thue zusammen die vier erwachsene zalen / als 10 / $\frac{5}{12}$ / $1\frac{1}{3}$ / $3\frac{1}{8}$ / wie vor gelehret / kommen $14\frac{7}{8}$.

Ist noch ein vortheil alhier vorhanden?

§ 315 **Ja / wan der nenner des bruchs gleich ist mit dem gantzen / dadurch er soll vielfältiget werden / so streichet man die beiden gleiche zalen aus / und der zehler ist die erwachsene.**

Als $\frac{2}{4}$ durch 4 / oder 4 durch $\frac{2}{4}$ / ist 2. Dan es ist eben so viel als hättestu das gantze zu einem bruch gemachet und hernach nach der regel verfahren : $\frac{2}{4}$ mit $\frac{4}{1}$ / gibt $\frac{8}{4}$ / oder 2 ; dan 4 in 8 / hab ich zweymal.

So ists demnach auch in buchstaben. $\frac{b}{c}$ mit c / gibt b. So leicht dieses ist / so nützlich ist es auch / wie drunten wird erhellen.

Das VII capitel.

Von der theilung in brüchen.

Wie theilet man zwey brüche?

§ 316 **Setze allezeit den theiler zur rechten /**

rechten/ und wan die nenner gleich sind/ so streich die nenner aus/ und und theile einen zehler durch den andern.

Als theil $\frac{2}{5}$ durch $\frac{2}{5}$/ streich beide 5 aus/ und sprich 2 in 4 hab ich 2 mal/ so ist 2 der ausleger/ und nichts drunter.

Item $\frac{4}{6}$ durch $\frac{3}{6}$/ streich beide 6 aus/ und theil 4 durch 3/ komt $1\frac{1}{3}$; stehet also:

$$\frac{4}{6} \frac{3}{6} = 1\frac{1}{3}.$$

Wan aber zwey brüche vorkommen/ da der zehler des theilers gröſſer wäre als der zehler des andern/ so mache nur einen strich zwischen beide/ so wirds ein neuer bruch.

Als es sollen getheilet werden $\frac{5}{4}$ durch $\frac{7}{4}$/ streiche die gleichen nenner aus/ und mache aus dem zehlern einen neuen bruch; also $\frac{5}{4}/\frac{7}{4}$ gibt $\frac{5}{7}$.

Also auch $\frac{a}{c}$ durch $\frac{b}{c}$/ gibt zum inhalt $\frac{a}{b}$. Dan es ist klar/ daß $\frac{a}{c}$ seye gegen $\frac{b}{c}$

wie b gegen c. Item $\frac{2}{4}$ gegen $\frac{3}{4}$/ wie 2 gegen 3/ dan sie sind gleich getheilet § 243.

Wie theilt man/ wan die nenner ungleich sind?

§ 317 Vielfältige kreutzweise den zehler des ersten bruchs mit dem nenner des zweiten und wiederum den zehler des zweiten bruchs mit dem nenner des ersten.

Als theile $\frac{3}{4}$ durch $\frac{1}{2}$/ sprich 2 mal 3 ist 6/ die schreib hin zum zehler eines neuen bruchs/ sprich weiter 1 mal 4 ist 4 / die schreib unter die 6 machet $\frac{6}{4}$ oder $1\frac{2}{4}$ oder $1\frac{1}{2}$/ stehet also:

$$\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{6}{4} = 1\frac{2}{4} \text{ oder } 1\frac{1}{2}$$

Item $\frac{b}{d}$/ $\frac{f}{g}$/ gibt $\frac{bg}{df}$. Dan es ist nicht anders als hätte ich sie erst zu gleichen nennern gebracht $\frac{bg}{dg}$/ $\frac{df}{dg}$/ und hernach nach der ersten regel getheilet/ daß der inhalt wäre $\frac{bg}{df}$. Eben wie auch der ietzt gefundene ist $\frac{bg}{df}$.

Wie

Wie theilet man gantze und gebrochene zalen untereinander?

§ 318 Richte die brüche ein/wie im vorigen capitel gelehret / und wo die nenner ungleich / so vielfältige kreutzweise wie vorhin.

Als theile $2\frac{1}{2}$ durch $1\frac{1}{3}$/ sprich 2 mal 2 ist 4/ und 1 darzu ist 5/darunter der nenner 2 gesetzt / gibt $\frac{5}{2}$. Sprich fernet 1 mal 3 ist 3/ und 1 darzu gibt 4/darunter schreib den nenner 3/ machet $\frac{4}{3}$. Diese beide neue brüche stell gegen einander / $\frac{5}{2}$ durch $\frac{4}{3}$/ sprich 3 mal 5 sind 15/die schreib zu einem neuen zehler/und 2 mal 4 ist 8/ die setz unter 15 / so hastu den ausleger $\frac{15}{8}$ oder $1\frac{7}{8}$.

Das VIII capitel.

Von bruchs-brüchen.

Was ist ein bruchs-bruch?

§ 319 Wan man ein gantzes in etliche stück zertheilet / und ein stück wiederum in andere kleinere stücke.

Als ein gülden wird getheilet in einen halben / und der halbe wiederum in einen halben oder viertheil.

Wie

Wie gehet man mit diesen bruchs-brüchen um?

§320 **Man bringet sie zu einzelen brüchen / indem man sie mit einander vielfältiget.**

Als $\frac{1}{4}$ eines $\frac{1}{2}$ gülden mit einander vielfältiget machen $\frac{1}{8}$ eines gülden.

Wie rechnet man mit bruchs-bruchs-brüchen?

§321 **Eben also:** Als zum exempel / wan man $\frac{2}{3}$ eines $\frac{4}{5}$ eines $\frac{5}{6}$ zu einem gemeinen bruch soll machen / so vielfältiget man mit einander die zwey ersten / komt $\frac{8}{15}$ / und hernach diese $\frac{8}{15}$ mit dem dritten $\frac{5}{6}$ komt $\frac{40}{90}$ oder $\frac{4}{9}$.

Das IX. capitel.

Von der sorten-wechselung und anderen exempeln in brüchen.

Wie machet man einen bruch zu gantzen von kleineren sorten?

§322 **Vielfältige den zehler mit dem wehrt des gantzen / so am bruch vermeldet wird / was komt theile durch den nenner.**

Als $\frac{1}{2}$ eines güldens sollen zu alb. gemachet werden. Vielfältige den wehrt des

gülden / das ist 30 alb. mit 1 / bleibt 30; die theile durch 2 / kommen 15 alb.

Wie macht man gantze zalen von kleinern sorten zum bruch eines gantzen / von grössern sorten?

§323 Setze unter die gantze zal den wehrt des dinges / dazu es gemacht werden soll / samt einem strichlein darzwischen / und verkleinere den bruch wo müglich.

Als es sollen 15 alb. gemacht werden zum bruch eines gülden? Setze unter 15 den wehrt des gülden / sind 30 alb. gibt $\frac{15}{30}$ / die verkleinere / so kommet $\frac{1}{2}$ gülden.

Exempeln mit brüchen / sonderlich nach der güldenen regel.

§324 Es werden diese exempeln so zur dreyzal gehören nicht anders gerechnet mit brüchen als ohne brüche. Man folget gantz genau der droben § 271 gegebenen regel: das ist die dritte zal vielfältiget man durch die zweite / was komt / wird getheilet durch die erste. Die vielfältigung aber und theilung wird verrichtet nach den regeln / die bey den brüchen seynd angemercket / und brauchet man hier keiner besondern.

Die

Die I frage.

§325 Es gewinnet einer mit einem halben thl. $\frac{3}{4}$ thl. wie viel gewinnet er mit 30 thl. stehet in der ordnung so

$\frac{1}{2}$ thl. $\frac{3}{4}$ thl. 30 thl.

Vielfältige 30 mit $\frac{3}{4}$/ wie du gelehret bist §310. Das ist mache die 30 durch darunter geschriebenes 1 zu einem bruch / stelle ihn gegen die $\frac{3}{4}$/ vielfältige zehler mit zehler und nenner mit nenner komt $\frac{90}{4}$; Nun suche laut § 285 ihren gemeinen grössesten theiler/nemlich 2/ damit verkleinere sie nach § 287; komt $\frac{45}{2}$; Die theile durch $\frac{1}{2}$ nach § 300 / komt 45 thl.

Die II frage.

§326 Es kaufet einer einen silbern löffel von $2\frac{1}{3}$ lot: iedes vor $\frac{1}{2}$ thl; wie viel kostet er. Stehet so:

1 lot. $\frac{1}{2}$ thl. $2\frac{1}{3}$ lot?

Löse deswegen nach § 311 das gantze an der dritten zal auf in einen eintzigen bruch; komt $\frac{7}{3}$; die vielfältige mit $\frac{1}{2}$/komt $\frac{7}{6}$ thl. Wiltu nun wissen / wieviel solcher bruch mache/ so brauche die regel § 282/weil die obere zal grösser ist als die untere / und also mehr als ein gantzes machet; das ist theile den zehler

durch

durch den nenner / komt $1\frac{1}{6}$ thl. Was aber $\frac{1}{6}$ thl. seye / saget dir §322 in diesem capitel / nemlich 7 alb. und $\frac{3}{6}$ alb. oder $\frac{1}{2}$ alb. das ist 4 pf.

Die III frage.

Es hat ein wasser kumpf drey röhren / durch die erste lauft alles darin enthaltene wasser heraus in 3 stunden: durch die zweite in 5 stunden; durch die dritte in 6 stunden. Ist die frage in wie viel zeit alles wasser würde auslaufen / wo man sie alle zugleich öfnete. §327

Es gehöret dieses exempel zur dreyzal / aber sie ist nicht offenbar darin fürgestellet / sondern muß mit vernunft und kunst erst entdecket werden. Dieses geschicht auf nachfolgende weise. Ich suche erst / wie viel wasser aus allen dreyen röhren in einer stunde laufe. Und das finde ich durch diesen vernunftschluß. Erstlich weil aus der ersten röhren alles wasser lauft innerhalb 3 stunden; so folget / daß aus selbiger in einer stunde laufe $\frac{1}{3}$ desselben. Darnach weil aus der zweiten es auslaufet innerhalb 5 stunden / so schliesse ich / daß in einer stunde daraus laufe $\frac{1}{5}$ desselben; Und endlich

gleicher-

gleicherweise aus der dritten $\frac{1}{6}$ des sämbtlichen wassers innerhalb eben der stunde.

Nun finde ich gar leicht wie viel aus selbigen zusammen geöfnet laufen müsse innerhalb der eintzigen stunde / die ich betrachte: Nemlich wan ich obiges wasser $\frac{1}{3}$/ $\frac{1}{5}$/ $\frac{1}{6}$ das aus allen dreyen in einer stunde laufet/zusammen thue: dan da befindet sich nach § 302/$\frac{63}{95}$ des gesamten wassers. Diese verkleinert nach § 287/machet $\frac{7}{10}$. Nun stelle ich die frage nach der regel der dreyzal.

$\frac{7}{10}$ wass. 1 stunde $\frac{10}{10}$?

Das ist $\frac{7}{10}$ wassers laufet aus dreyen röhren in 1 stunde; wie viel stunden laufet das wasser sämtlich aus? Warum nenne ich aber dasselbe $\frac{10}{10}$? Antw. Es wäre sonst zwar gleich viel gewesen/ob man es hätte $\frac{8}{8}$/ $\frac{9}{9}$ oder anders genennet / dan die machen allesamt ein gantzes § 281. Ich erwehle aber vielmehr $\frac{10}{10}$/daß ich es in einen bruch bringe/der mit dem gleichnamigen ersten glied $\frac{7}{10}$ einen gleichen nenner hat.

Nun vielfältige ich dieses dritte glied mit dem zweiten/nemlich 1/bleibt $\frac{10}{10}$/ und theile es mit dem ersten $\frac{7}{10}$/ komt nach § 316 das

vierte

vierte glied / das ich suche / $\frac{10}{7}$ oder (nach §§ 282/283) $1\frac{3}{7}$: Stehet völlig also.

$\frac{7}{10}$/ 1 :: $\frac{13}{10}$? $1\frac{3}{7}$

Das ist das sämbtliche wasser laufet aus benamten wasser kumpf durch bemelte drey röhren innerhalb einer stunden und $\frac{3}{7}$ derselben. Machet beynahe anderthalbe stunde.

Die IV frage.

Es ist von einem stücke tuch verkauffet die helfte/das vierte und fünfte theil/ und sind noch drey ehlen übrig. Ist die frage/wie viel ehlen an gantzen stücke gewesen? §§ 328

Das tuch = z Gleichung.

$\frac{19}{20}z + 3 = z$

$19z + 60 = 20z$

$60 = z$

Weil alhier nur ein unbekanter buchstab z vorhanden / so wird laut §175 / nur eine gleichung gestellet. Es lieget aber selbige deutlich gesetzung in der frage/so daß nur nötig ist / das jenige mit zeichen und buchstaben zu setzen / was in der aufgabe mit worten geschrieben laut §174.

Ich thue demnach zusammen $\frac{1}{2}/\frac{1}{4}/\frac{1}{5}$/komt laut § 302/$\frac{19}{20}$; daran hange ich das unbekante gantze / desen theile es sind/ nemlich z. Ist also $\frac{19}{20}z+3$. Und weil sämbtliche theile notwendig ihrem gantzen gleichen § 24 III grundsatz; so entspringet diese gleichung $\frac{19}{20}z+3=z$.

Nun ist die erste sorge/ daß man den bruch wegschaffe; welches nach § 183 / durch die vielfältigung geschicht/ weil er durch die theilung zusammenhanget; zum vielfältiger aber nehme ich den nenner 20; $\frac{19}{20}z$ mit 20 gibt 19 z. § 315.

Ferner auch die 3 mit 20/ gibt 60. Endlich auch die andere seite der gleichung nemlich z mit 20 / machet 20 z. Ist also die entsprungene gleichung $19z+60=20z$.

Nun ist nichts mehr übrig/ als daß ich das z laut § 176/ auf eine seite allein bringe / damit ich seinen wehrt erkenne durch die bekanten auf der anderen seiten der gleichung. Wirf demnach die 19 z von der lincken seiten auf die rechte / und verändere das darbey verstandene zeichen + in − / § 180; bleibt 19 z von 20 z abgezogen/ nur 1 z oder z. Ist also auf der linken nur übrig 60/ und auf der

rechten z; das ist z das gantze stück tuch hat gehalten 60 ehlen.

Wiltu den beweis haben / so mach es wie droben §191/192/gelehret. Für allen dingen suche die bedeutung des bruchs $\frac{19}{20}$z. §322; das gantze das am bruch vermeldet wird ist z=60; diese 60 mit 19 vielfältiget/ geben 1140: getheilet durch den nenner 20/ machen 27. Nun schreib die ursprüngliche gleichung hin und ihren wehrt darunter / so komt eine gleiche zal an beiden seiten / und ist die auflösung richtig. Stehet so

Probe

$\frac{19}{20}z+3=z$

$57+3=60$

$60=60$

19
60
1140

1140 | 57
220

Nach diesem muster wird auch mit anderen brüchen in folgenden exempeln verfahren.

Die V frage.

Sieben und zwantzig stück Frantzösischer müntze kommen an wehrt gleich sechszehen Italianischen; Drey Italianische §329

anische gleich 5 Spanischen; vier Spänische 5 Teutschen. Wie viel Frantzösische stücke werden erfordert zu 200 Teutschen?

Frantz.=F. Teutsche=T.
Italian.=I. Spanisch.=S.

Man pfleget sonst so viele gleichungen zu machen / als unbekante buchstaben vorhanden; aber weil alhier nur 3 gleichungen in der frage liegen / welche zur auflösung genungsam seyn / findet das vierte keinen platz.

1 Gleichung	2 Gleichung	3 Gleichung
27 F = 16 I.	3 I = 5 S.	4 S = 5 T.
16	3	
$\frac{27}{16}$ F = I	I = $\frac{5}{3}$ S.	

Hier siehestu die 3 gleichungen und wie die zwey ersten eingerichtet. In der ersten ist I auf eine seite allein bracht und zwar durch die theilung mit 16 / weil 16 I durch die vielfältigung zusammenhangen § 183 In der zweiten ist gleichfals das I allein bracht / und zwar zu dem ende / daß man eine neue gleichung mache aus der beiden I gleichgeltenden seyten $\frac{27}{16}$ F und $\frac{5}{3}$ S / laut

§ 188

§ 188. von der dritten gleichung wollen wir hernach reden.

1 Neue gleichung	2 Neue gleichung
$\frac{27}{16}\mathfrak{F}=\frac{5}{3}\mathfrak{S}$	$\frac{81}{80}\mathfrak{F}=\frac{5}{4}\mathfrak{Z}$.
3	4
$\frac{81}{16}\mathfrak{F}=5\mathfrak{S}$	$\frac{324}{80}\mathfrak{F}=5\mathfrak{Z}$
16	80
$81\mathfrak{F}=80\mathfrak{S}$	$324\mathfrak{F}=400\mathfrak{Z}$
80	2
$\frac{81}{80}\mathfrak{F}=\mathfrak{S}$	$162\mathfrak{F}=200\mathfrak{Z}$

Die 1 neue gleichung ist hier durch 3 vielfältiget um den nenner 3 vom bruch $\frac{5}{3}$ weg zuschaffen § 315. Der andere bruch aber ist $\frac{81}{16}$ worden § 110. Und auf solche weise ist durch theilen und vielfältigen fortgefahren biß zum ende dieser gleichung.

Dieweil nun die 1 neue gleichung das $\mathfrak{S}$ auf eine seite bracht / so bring ich es auch in der ursprünglichen dritten gleichung allein. Ich theile sie nemlich durch 4; stehet so

$$4\mathfrak{S}=5\mathfrak{Z}$$

$$4\qquad\qquad$$

$$\mathfrak{S}=\tfrac{5}{4}\mathfrak{Z}$$

Ich lasse nun beiderseits das $\mathfrak{S}$ fahren und mache aus den übrigen zweiten seiten eine neue gleichung. Dieselbe ist gleichfals

eingerichtet bis zum endlichen schluß / der da zeiget 162 F = 200 T. Das ist / daß 162 Französische stücke erfordert werden / 200 teutsche zu machen.

Die VI frage.

§ 330 Sechszehen Lyonische ehlen gleichen 27 Amsterdamischen. Und drey Lyonische 5 Antwerper: vier Antwerper 5 Cölnischen. Wie viel Amsterdamer ehlen werden erfordert zu 200 Cölnischen? Antw. 162.

Dieses exempel wird auf die vorige art gemachet / nur daß man die buchstaben verwandle.

Die VII frage.

§ 331 Sieben pfund zucker kommen so hoch am preiß als 2 lb. nägelein; 3 lb. nägelein so hoch als 13 lb. pfeffer. Wan nun das lb. pfeffer 13 alb kostet / wieviel alb. werden 476 lb. zucker kosten?

Es ist zwar dieses exempel gantz einerley art mit den beiden vorigen / doch wil ichs hier gantz hersetzen / den anfänger in den brüchen desto besser zu üben.

Zucker

Zucker = Z. Pfeffer = P.
Nägelein = N. alb. = a.

1 Gleich. 2 Gleich. 3 Gleich.

7 Z = 2 N. 3 N = 13 P. P = 12 a.

2 3

$\frac{7}{2}$ Z = N. N = $\frac{13}{3}$ P.

1 Neue gleich. 2 Neue gleich.

$\frac{7}{2}$ ß = $\frac{13}{3}$ p 12 a = $\frac{21}{26}$ ß

3 26

$\frac{21}{2}$ ß = 13 p 312 a = 21 ß

2 21

21 ß = 26 p. $\frac{312}{21}$ a = ß.

26

$\frac{21}{26}$ ß = p.

Der schluß in dieser zweiten gleichung zeiget das verlangte. Diesen bruch aber verkleinere erst §287/komt $\frac{104}{7}$ a. Nun brauch ferner die regel der dreyzal.

lb. a ß. a

1 $\frac{104}{7}$ :: 476? Antw. 7072

Die VIII frage.

Es wil eine magt äpffel und birn § 332
kaufen/und vernimt/ daß 10 äpfel 1 alb.
kosten/und 25 birn 2 alb. Ist die frage/
wie viel sie von den äpfeln/und birn neh-

nehmen müsse / daß sie zusammen hundert habe / und $9\frac{1}{2}$ alb. ausgebe.

Aepfel = x / Birn = y.

Weil ich hier zwey unbekante habe / muß ich auch zwey gleichungen stellen. Eine derselben liegt deutlich in der frage; nemlich daß äpfel und birn zusammen sollen hundert seyn. Wie find ich aber die erste? Bring das exempel auf die regel der dreyzal / und schliesse / wie folget

äpffel alb. äpffel

10 / 1 x ? Antw. $\frac{x}{10}$

birn alb. birn

25 2 y ? Antw. $\frac{2y}{25}$

Hier siehestu einen grossen vortheil in der buchstabrechenkunst / nemlich daß ich auch auf der dreyzal mit unbekanten / wie alhier x und y / kan rechnen / und die vierdte / die ich suche / heraus bekommen. Die art und weise ist eben so / wie droben gelehret. Vielfältigestu die dritte x mit 1 / komt 1x oder x; theilestu dieses durch den ersten nemlich 10 / komt $\frac{x}{10}$ oder $\frac{1}{10}$ x. Desgleichen ists auch mit der zweiten: komt $\frac{2y}{25}$.

Nun diese zwey gefundene gröſſen geben mir zwar noch nicht deutlich die zal der äpfel und birn / halten aber doch die rechte summe in sich/und dienen darzu / daß man eine gleichung finde / und dardurch zur völligen erkäntnis gelange. Ich nehme derwegen beide wiewohl noch zum theil unbekante gefundene summen/thue sie zusammen und setze auf die andere seite $9\frac{1}{2}$alb. denen sie nach inhalt der aufgabe nothwendig gleichen müssen. Sind also beide gleichungen/ samt angehängter auflösung diese.

1 Gleichung.

$$\frac{x}{10}+\frac{2y}{25}=9\tfrac{1}{2}$$

$$\frac{x}{10}+\frac{2y}{25}=\frac{19}{2}$$

$$\frac{2x}{10}+\frac{4y}{25}=19$$

$$2x+\frac{40y}{25}=190$$

$$50x+40y=4750$$

$$50x=4750-40y$$

$$x=\frac{4750-40y}{50}$$

2 Gleichung.

$$x+y=100$$

$$x=100-y$$

Neue gleichung.

$$\frac{4750-40y}{50}=100-y$$

$$4750-40y=5000-50y$$

$$4750+10y=5000$$

$$10y=250$$

$$y=\frac{250}{10} \text{ oder } 25.$$

So sehe ich also daß y die summe der birn sich auf 25 belaufe. Hieraus erfahre ich nun / was x die zal der äpfel seye. Dan nehme ich die 2 gleichung / wie sie eingerichtet ist / und setze 25 an statt des y / so hab ich auch den wehrt des x / nemlich 75; stehet so.

$$X=100-y$$

$$X=100-25 \text{ / oder } 75.$$

In dieser auflösung ist nichts sonderliches vorgefallen / daß nicht schon droben seye gemeldet worden; als nur in der 1 gleichung ist $9\frac{1}{2}$ in $\frac{19}{2}$ verwandelt worden laut § III. Das übrige ist alles durch vielfältigen / theilen / wie auch überwerfung der zalen von einer seite auf die ander samt verwandlung ih-

rer

ver zeichen §180 verrichtet. Muß also die magt 25 birn und 75 äpfel bringen/ daß sie ihrer für 9½ alb. nur hundert habe.

Die IX frage.

Es kauft einer ein stück leinwad/ kostet 33 fl. 4 alb. hält so viel ehlen; daß/ wan man 24 davon abzeucht/ zum überschus 9 hinzuthut/ die summe mit 3 vielfältiget/ das erwachsene mit 8 theilet/ zum inhalt kommen 15 ehlen und 1½ eines viertheils. Ist die frage/ wie viel ehlen solches halte? Und wan ers wieder verkaufen wolte/ und an ieder ehlen 12 pf. gewinnen/ wie er eine ehle geben müste?

Auflösung.

Zal der ehlen = z. 3 = = = = = = c
24 = a. 8 = = = = = = d
9 = b. 15¼ ehle und 1½ viertheil = e

Gleichung.

Gleichung.

$$\frac{cz - ac + bc}{d} = e$$

$$cz - ac + bc = de$$

$$cz = de + ac - bc$$

$$z = de + ac - bc$$

c

Diese letzte gefundene gleichung / darinnen der unbekante z auf einer seiten und auf der andern lauter bekante stehen / gibt den ausschlag. Lösestu sie nun zalkünstig auf nach §191 so findestu / daß z = 56 / das ist das stück leinwad 56 ehlen gehalten. Daraus nun leicht zu rechnen / daß 1 ehle verkaufet müsse werden vor 19 alb. 2 pf.

Das X capitel.

Von der verhältnüs zwischen Gott und seinen Wercken.

§334 Gleich wie ich dieses büchlein fürnemlich zu diesen zweck habe geschrieben / die weisheit Gottes in seinen wercken desto ordentlicher zu betrachten; Also wil ich auch den verdrus/

der

der dem gemüt aus umgang mit todten zi-
fern und buchstaben ie zu hand begegnet/ al-
hier suchen abzuwischen durch belustigung in
Gott und seinen wercken; eben wie sich auch
Gott beides in ihm selbst und in seinen wer-
ken freuet. Ps. 104/31.

Droben ist bereits vermeldet/ daß die leh-
re von der Maße/ davon im III und IV buch
gehandelt/ die allernützlichste sey; darum wil
ich selbigen nutzen alhier nur als in einem
probstücke sehen lassen; und zwar in folgen-
den kurtzen fragen.

Was findet sich für eine verhältnüs zwischen allen dingen/ die uns vorkommen/ es seye Gott oder seine wercke?

Eine zweifache; Die erste bestehet im § 335
unterscheid/ die andere in der verwand-
schaft.

Wie siehet man den unterscheid aller dinge?

Indem man das jenige/ was iedwe- § 336
des ding eigen hat/ genau warnimt und
von dem/ was es mit andern gemein
hat/ wol unterscheidet.

Als zum exempel geist und leib haben
zwar dieses gemein/ daß sie beide seyen ge-
schöpfe Gottes zu seiner ehre; dennoch aber
befinden

befindet sich zwischen ihnen noch viel unterscheids; als da ist / daß ein leib ein ausgedehntes/ und theilbares wesen seye; deren keines in einem geist zu finden. Im gegentheil befindet sich in einem geist/ empfindung/ gedancken/ verstand/ willen/ haß/ liebe/ u.s.w. welche in einem nur leiblichen geschöpfe keinen platz haben; als welches nur ein gantz dummes wesen ist/ das weder sich selbst/ noch andere dinge vernimmet.

Diese verhältnüs so im unterscheid der dinge bestehet/ gleichet der überhaltsmaße oder verhältnüs im mangel und überschus/ den man auch unterscheid nennet. Siehe § 213. Nur ist dieses der unterscheid zwischen beiden unterschiedsmaßen / daß in der rechen- und meskunst der unterscheid nur in der grösse; alhier aber auch in anderen beschaffenheiten der dinge betrachtet werde / wie aus gegebenem exempel erhellet.

Findet sich auch eine verwandschaft zwischen allen dingen?

§ 337 Ja/ dan alles was da ist / ist entweder Gott oder hat seinen ursprung aus diesem eintzigen Gott.

Gleichwie aus einẽ eintzigen untheilbaren mittelpunct unzehlbare linien gezogen wer-

den

den einen gantzen umkreis zu machen: oder vielmehr / daß ich in der rechenkunst bleibe / gleichwie aus dem eins unendliche zahlen erwachsen; also ist auch die vielheit aller dinge aus der göttlichen einheit entstanden. Und das ist der ursprung ihrer verwandschaft / davon wir alhier reden.

Wie mancherley ist diese verwandschaft?

Gar vielerley: Als in der ähnligkeit der dinge / in ihrer vereinigung / wirkung u.s.w. §338

Alhier wil ich nur reden von der verwandschaft / so in ihrer ähnligkeit bestehet. Und diese verhältnis der dinge / so eine ähnligkeit mit einander haben / gleichet der inhaltsmaße §214: dan gleichwie in dieser das jenige wird war genommen und miteinander verglichen / was da wircklich in beiden grössen ist begriffen; Also gründet sich auch die ähnlichkeit auf dasjenige was warhaftig in beiden denen dingen / so eine ähnligkeit haben / enthalten; da im gegentheil die verhältnis / so im unterscheid bestehet / daher ihren ursprung hat / weil ein ding etwas hat / das dem andern fehlet. Es wird aber in der rechen- und meskunst der inhalt der grösse betrachtet / alhier aber auch anderer beschaffenheiten /

heiten/die sich in Gott und seinen wercken befinden/wie alsobald sol erkläret werden.

Wiei vielerley ist diese ähnligkeit?

§339 Sie findet sich entweder in einer ab- und auf-steigenden/ oder in einer nebenlinie.

Eben wie wir droben §212 betrachtet haben eine gleichgliedrige Maße / als in einer ebenen linie/ und hernach eine steigende und fallende §215.

Was ist die ähnligkeit in ab-und auf-steigender linie?

§340 Sie ist die ähnligkeit zwischen Gott und allen seinen geschöpfen.

Steiget die erst ab oder auf?

§341 Sie steiget erst ab von GOtt dem Höchsten ursprung und ober-haupt-muster zu den geschöpfen: und darnach steiget sie auf von den geschöpfen wieder um zu dem schöpfer.

Merck die ordnung in den worten des heil. mannes. Aus Gott/durch Gott/zu Gott sind alle dinge. Rom. 11/36. Es muß zuvor aus Gott seyn / ehe es kan zu ihm seyn; Es muß erst absteigen / und hernach wieder aufsteigen zu seiner ehre.

Was

Was sind nun die geschöpffe nach ihrem warhafften wesen?

Sie sind wercke Gottes / darinnen § 342
er sein unsichtbares wesen / seine ewige allmacht und Gottheit dem aufmerckenden / als in einem spiegel zu beschauen gibet / Rom. 1/20.

Haben sie alle eine änlichkeit mit ihrem Schöpffer?

Ja / aber auf unterschiedene weise. Die geistliche haben mit ihm eine § 343
gleich-artige / aber die leibliche eine ungleich-artige.

Die gleich-artige kan auch gleich-wesig genennet werden; die ungleich-artige aber ungleich-wesige.

Ich sage gleichwesig / nicht ein- oder einzig-wesig / welches ich den göttlichen Personen untereinander als ein hohes und geheimnüß-reiches vorrecht vor allen geschöpffen wil voraus behalten haben.

Es gründet sich dieser unterscheid auf das zeugnüß / das der H. Paulus aus einem heydnischen dichter beybringet / Ap. Gesch. 17 / 28. 29. nemlich / daß der mensch von göttlichem geschlecht und art seye; Nicht aber die blos leibliche geschöpffe / als stein /

gold/silber/u. s. w. Die gleich-artige änlichkeit wird sonst auch Gottes ebenbild genennet/1. b. Mos. 1/26. c. 9/6. Jac. 3/9.

Nach welchen eigenschafften offenbaret sich Gott fürnemlich in seinen geschöpffen?

§ 344 **Nach seiner güte und strengheit.**

Zu diesen beyden eigenschafften Gottes können alle andere gebracht werden/die ihr absehen haben auf die geschöpffe/ sonderlich die vernünfftige. Siehe 2. b. Mos. 34/6. 7. Rom. 11/22.

Findet sich dieses auch in der äusseren sichtbaren welt?

§ 345 **Ja: das licht/ samt allem was den sinnen sanfft thut / gehöret zur güte; die finsternüß aber samt allem/ was den sinnen wehe thut/ gehöret zur strengheit.**

Die finsternüß im stand der unschuld war wol ein sinbild der strengheit/ aber nur dem verstand des menschen/ nicht aber den sinnen.

Findet sich diese güte und strengheit absonderlich darinnen/ oder aber vermischet?

§ 346 **Eines hat zwar mehr von der güte/ und das andere mehr von der strengheit; aber doch ist es alles untereinander vermischet.**

Kön-

Können sie dann nicht geschieden werden?

Ja / sie können und werden endlich von einander geschieden werden / vermög der allmacht und gerechtigkeit Gottes. §347

Eben hierinn bestehet die jenige artzneykunst / welche sich des feuers bedienet in vorbereitung der heilmittel / nemlich / daß sie das böse vom guten scheide; so aber in dieser sterbligkeit nicht völlig kan geschehen.

Was entstehet aus dieser scheidung?

Himmel und hölle. §348

Was ist der himmel?

Er ist das reich / worinnen Gott nach lauter güte herrschet. §349

Was ist die hölle?

Sie ist das reich / worinnen Gott nach seiner strengheit herrschet. §350

Wie sollen wir denn nun alle geschöpffe dieses weltreichs betrachten?

Als sinnbilder der güte und der strengheit Gottes / des himmels und der höllen. §351

Welche sind die sinnbilder der güte und des himmels?

Das licht / und alles was lieblich ist / als milch / honig und dergleichen. §352

Welches sind die sinnbilder der strengheit und der höllen?

§ 353 **Die finsternüß samt allem dem/ was widrig ist.** Als das feuer.

Findet sich nun nicht eine schöne übereinstimmung zwischen Gott/ der natur/ himmel und hölle/ und der H. Schrifft?

§ 354 **Ja freilich: dann die H. Schrifft ist auch eine offenbarung Gottes nach seiner güte und strengheit / und leget uns für tod und leben / fluch und segen / 5. b. Mos. 30/ 19.**

Wann nun Gott unsere hertzen erfüllet mit speisen und freuden/ und was das liebliche tagelicht scheinen lässet/ was sollen wir thun?

§ 355 **Wir sollen nach ihm lüstern / daß wir schmecken und sehen / wie gütig und lieblich er selbst seye/ Ps. 34/ 9. Ap. Gesch. 14/ 17. cap. 17/ 27. Rom. 2/ 4.**

Wenn er uns aber seinen segen entzeucht und darben lässet/ oder aber die finsternüß der nacht uns mit schrecken umgiebet?

§ 356 **Wir sollen uns hüten für der hölle/ wo nicht ein tröpflein wassers ist die zunge zu kühlen / und äusserste finsternüß samt heulen und zähn-klappen/ Luc. 16/ 24. Matth. 22/ 13.**

Bisher haben wir gehöret von der änlichkeit in ab- und aufsteigender linie/worinnen bestehet nun dieselbe in der neben-linie?

In der änlichkeit aller geschöpffe untereinander. § 357

Wie mancherley ist dieselbe?

Sie ist wiederum entweder gleich-wesig/ zwischen lauter geistlichen oder lauter leiblichen dingen: Oder ungleich-wesig/ zwischen geistlichen und leiblichen dingen untereinander. § 358

Erkläre das letztere mit einem exempel?

Die klarheit unsers verstandes hat eine änlichkeit mit dem lichte und klarheit der sonnen / und unser wille mit einer leiblichen bewegung; aber in ungleichem wesen: das eine ist geistlich / das andere leiblich. § 359

Worauf gründet sich diese änlichkeit der geschöpffe?

Auf Gott den allgemeinen ursprung und haupt-model aller dinge. § 360

Auf was weise?

Weil alle dinge einige änlichkeit mit Gott haben / so müssen sie auch dieselbe untereinander haben. § 361

Zum exempel/ das äussere sonnen-licht und das licht unserer seelen haben beyde eine änlichkeit mit dem göttlichen lichte / dessen abdruck sie sind/ wiewol auf ungleiche weise; und darum müssen sie nothwendig eine änlichkeit auch unter sich selbst haben: Dann welche dinge änlich sind einem dritten/ die sind auch unter sich selbst änlich. Vergleich den V. und VI. grund-satz / §. 236. 237. Item §. 24. VI. grund-satz.

§ 362 Gleichwie nun in der Rechen-kunst aus einzelen massen gleichmassen entspringen/ wann man deren zwey gleiche beysammen stellet; Also ist es auch allhier beschaffen. Es ist nur eine einzele verhältnüß / wann ich sage: das sonnen-licht ist ein sinn-bild des himmelreichs. Item die finsternüß ein sinnbild der höllen; dann da finden sich in jeder einzelen verhältnüß nur zwey glieder / die man vergleichet. Stellet man sie aber beysammen / und sagt: wie das sonnen-licht ein sinn-bild des himmels ist; also die finsternüß ein sinn-bild der höllen; so machen sie eine gleichmasse / die aus vier gliedern bestehet. Die einzele und zwey-gliederige kan man nur schlecht hin eine änlichkeit oder gleichheit / die viergliederige aber zum

un-

unterscheid eine gleich-änlichkeit nennen. Ich schliesse aber endlich mit dem Mann/ der lieblich ist mit liedern Israels.

Psalm 92/5.6.7.

HErr/ du lässest mich frölich singen von deinen wercken/ und ich rühme die geschöpffe deiner hände.

HErr/ wie sind deine wercke so groß! deine gedancken sind sehr tieff.

Ein thörichter glaubet das nicht/ und ein narr achtet solches nicht.

Psalm 103/24.

HErr/ wie sind deine wercke so groß und viel? du hast sie alle weislich geordnet/ und die erde ist voll deiner güter.

ENDE.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Horch, Heinrich,

Anfangs-Gründe einer Vernunfft- und Schrifft-übenden Zahl- und Buchstab-Rechen-Kunst, Deren diese sonst Algebra heisset Zum gebrauch der nidrigen und hohen schulen, Deutlich beschrieben

Leipzig 1695

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Philos.1321/1322
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11110159-8